


# *PT-36*

## *Torche mécanisée de découpe au plasma*

**Manuel d'instructions (FR)**

**0558005239**

**ASSUREZ-VOUS QUE CETTE INFORMATION EST DISTRIBUÉE À L'OPÉRATEUR.**
**VOUS POUVEZ OBTENIR DES COPIES SUPPLÉMENTAIRES CHEZ VOTRE FOURNISSEUR.**

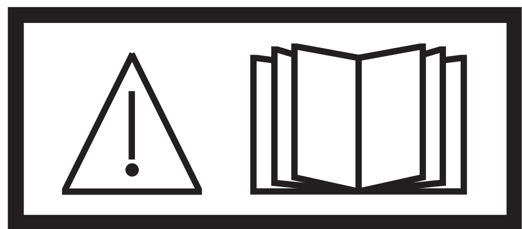
# ATTENTION

**Les INSTRUCTIONS suivantes sont destinées aux opérateurs qualifiés seulement. Si vous n'avez pas une connaissance approfondie des principes de fonctionnement et des règles de sécurité pour le soudage à l'arc et l'équipement de coupage, nous vous suggérons de lire notre brochure « Precautions and Safe Practices for Arc Welding, Cutting and Gouging, » Formulaire 52-529. Ne permettez PAS aux personnes non qualifiées d'installer, d'opérer ou de faire l'entretien de cet équipement. Ne tentez PAS d'installer ou d'opérer cet équipement avant de lire et de bien comprendre ces instructions. Si vous ne comprenez pas bien les instructions, communiquez avec votre fournisseur pour plus de renseignements. Assurez-vous de lire les Règles de Sécurité avant d'installer ou d'opérer cet équipement.**

## RESPONSABILITÉS DE L'UTILISATEUR

Cet équipement opérera conformément à la description contenue dans ce manuel, les étiquettes d'accompagnement et/ou les feuillets d'information si l'équipement est installé, opéré, entretenu et réparé selon les instructions fournies. Vous devez faire une vérification périodique de l'équipement. Ne jamais utiliser un équipement qui ne fonctionne pas bien ou n'est pas bien entretenu. Les pièces qui sont brisées, usées, déformées ou contaminées doivent être remplacées immédiatement. Dans le cas où une réparation ou un remplacement est nécessaire, il est recommandé par le fabricant de faire une demande de conseil de service écrite ou par téléphone chez le Distributeur Autorisé de votre équipement.

Cet équipement ou ses pièces ne doivent pas être modifiés sans permission préalable écrite par le fabricant. L'utilisateur de l'équipement sera le seul responsable de toute défaillance résultant d'une utilisation incorrecte, un entretien fautif, des dommages, une réparation incorrecte ou une modification par une personne autre que le fabricant ou un centre de service désigné par le fabricant.



**ASSUREZ-VOUS DE LIRE ET DE COMPRENDRE LE MANUEL D'UTILISATION AVANT D'INSTALLER OU D'OPÉRER L'UNITÉ.**

**PROTÉGEZ-VOUS ET LES AUTRES !**

# TABLE DES MATIÈRES

**Section / Titre** **Page**

# TABLE DES MATIÈRES

## 1.0 Précautions de sécurité

Les utilisateurs du matériel de soudage et de coupage plasma ESAB ont la responsabilité ultime d'assurer que toute personne qui opère ou qui se trouve dans l'aire de travail observe les précautions de sécurité pertinentes. Les précautions de sécurité doivent répondre aux exigences applicables à ce type de matériel de soudage ou de coupage plasma. Les recommandations suivantes doivent être observées en plus des règles standard qui s'appliquent au lieu de travail.

Tous les travaux doivent être effectués par un personnel qualifié possédant de bonnes connaissances par rapport au fonctionnement du matériel de soudage et de coupage plasma. Un fontionnement incorrect du matériel peut produire des situations dangereuses qui peuvent causer des blessures à l'opérateur ou des dommages au matériel.

1. Toute personne travaillant avec le matériel de soudage ou de coupage plasma doit connaître :
   - son fonctionnement;
   - l'emplacement des interrupteurs d'arrêt d'urgence;
   - sa fonction;
   - les précautions de sécurité pertinentes;
   - les procédures de soudage et/ou de coupage plasma.

2. L'opérateur doit assurer que :
   - seules les personnes autorisées à travailler sur l'équipement se trouvent dans l'aire de travail lors de la mise en marche de l'équipement;
   - toutes les personnes dans l'aire de travail sont protégées lorsque l'arc est amorcé.

3. Le lieu de travail doit être :
   - aménagé convenablement pour acquérir le matériel en toute sécurité;
   - libre de courants d'air.

4. Équipement de sécurité personnelle
   - Vous devez toujours utiliser un équipement de sécurité convenable tels que les lunettes de protection, les vêtement ininflammables et des gants de protection.
   - Vous ne devez jamais porter de vêtements amples, tels que foulards, bracelets, bagues, etc., qui pourraient se prendre dans l'appareil ou causer des brûlures.

5. Précautions générales :
   - Assurez-vous que le câble de retour est bien branché.
   - La réparation d'un équipement de haute tension **doit être effectuée par un électricien qualifié seulement**.
   - Un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être à proximité de l'appareil et l'emplacement doit être clairement indiqué.
   - Vous **ne devez jamais** procéder à la lubrification ou l'entretien du matériel lorsque l'appareil est en marche.

**AVERTISSEMENT**

**LE SOUDAGE ET LE COUPAGE À L'ARC PEUVENT CAUSER DES BLESSURES À L'OPÉRATEUR OU LES AUTRES PERSONNES SE TROUVANT DANS L'AIRE DE TRAVAIL. ASSUREZ-VOUS DE PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES LORS D'UNE OPÉRATION DE SOUDAGE OU DE COUPAGE. DEMANDEZ À VOTRE EMPLOYEUR UNE COPIE DES MESURES DE SÉCURITÉ QUI DOIVENT ÊTRE ÉLABORÉES À PARTIR DES DONNÉES DES RISQUE DU FABRICANT.**

**CHOC ÉLECTRIQUE** - peut être mortel.
- Assurez-vous que l'unité de soudage ou de coupage plasma est installée et mise à la terre conformément aux normes applicables.
- Ne touchez pas aux pièces électriques sous tension ou les électrodes si vos mains ne sont pas bien protégées ou si vos gants ou vos vêtements sont humides.
- Assurez-vous que votre corps est bien isolé de la mise à la terre et de la pièce à traiter.
- Assurez-vous que votre position de travail est sécure.

**VAPEURS ET GAZ** - peuvent être danereux pour la santé.
- Gardez votre tête éloignée des vapeurs.
- Utilisez un système de ventilation et/ou d'extraction à l'arc pour évacuer les vapeurs et les gaz de votre zone respiratoire.

**RAYONS DE L'ARC** - peuvent endommager la vue ou brûler la peau.
- Protégez vos yeux et votre corps. Utilisez un écran de soudage/coupage plasma convenable équipé de lentilles teintées et portez des vêtements de protection.
- Protégez les personnes se trouvant dans l'aire de travail à l'aide d'un écran ou d'un rideau protecteur convenable.

**RISQUE D'INCENDIE**
- Les étincelles (projections) peuvent causer un incendie. Assurez-vous qu'il n'y a pas de matériel inflammable à proximité de l'appareil.

**BRUIT** - un bruit excessif peut endommager la capacité auditive.
- Protégez vos oreilles. Utilisez des protecteurs d'oreilles ou un autre type de protection auditive.
- Avertissez les personnes se trouvant dans l'aire de travail de ce risque.

**FONCTIONNEMENT DÉFECTUEUX** - Dans le cas d'un fonctionnement défectueux demandez l'aide d'une personne qualifiée.

**ASSUREZ-VOUS DE LIRE ET DE COMPRENDRE LE MANUEL D'UTILISATION AVANT D'INSTALLER OU D'OPÉRER L'UNITÉ.**

**PROTÉGEZ-VOUS ET LES AUTRES !**

## 2.1 Généralités

La torche mécanisée de découpe au plasma PT-36 est une torche à arc de plasma assemblée en usine pour offrir une concentricité des composants et une précision de découpe régulière. Pour cette raison, le corps de la torche ne peut pas être remis à neuf hors de l'usine. Seule la partie avant de la torche contient des pièces remplaçables.

## 2.2 Étendue

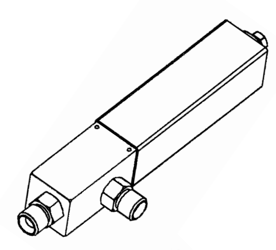
Le but de ce manuel est de fournir à l'opérateur les informations nécessaires pour installer et entretenir la torche mécanisée de découpe au plasma. Une documentation de référence technique est également fournie pour assister au dépannage du système de découpe.

## 2.3 Kit d'options disponible

Les kit d'options de la PT-36 sont disponibles chez votre concessionnaire ESAB. Consultez la section des pièces de rechange pour obtenir les références des composants.

| DESCRIPTIONS DES KITS DE LA TORCHE PT-36 | Réf. |
|---|---|
| PT-36 AY DE TORCHE 1,3 m (4,5 pieds) | 0558003849 |
| PT-36 AY DE TORCHE 1,8 m (6 pieds) | 0558003850 |
| PT-36 AY DE TORCHE 3,7 m (12 pieds) | 0558003852 |
| PT-36 AY DE TORCHE 4,6 m (15 pieds) | 0558003853 |
| PT-36 AY DE TORCHE 5,2 m (17 pieds) | 0558003854 |
| PT-36 AY DE TORCHE 7,6 m (25 pieds) | 0558003856 |
| PT-36 AY DE TORCHE 4,3 m MINI-BISEAU (14 pieds) | 0558005741 |

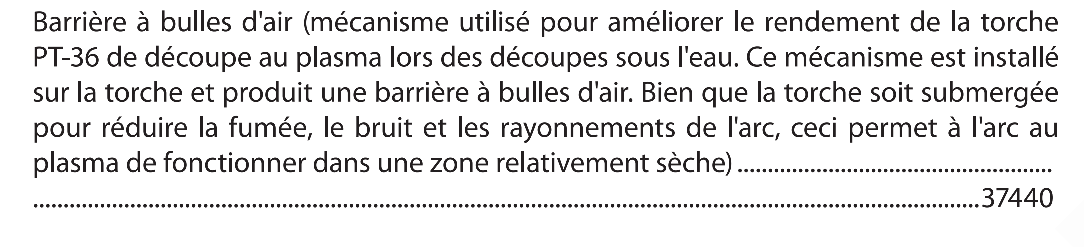
## 2.4 Accessoires optionnels :



Débitmètre de test (cet outil précieux de dépannage permet de mesurer le débit réel du gaz plasma circulant dans la torche) ..........................................................................21317



Atténuateur à bulle (crée une bulle d'air pour que la torche PT-36 de découpe au plasma puisse être utilisée sous l'eau en ne sacrifiant que légèrement la qualité de découpe. Ce système permet également un fonctionnement au-dessus de l'eau car la circulation d'eau dans l'atténuateur réduit la fumée, le bruit et les rayonnements UV de l'arc). .......................................................................................................................... 37439



Barrière à bulles d'air (mécanisme utilisé pour améliorer le rendement de la torche PT-36 de découpe au plasma lors des découpes sous l'eau. Ce mécanisme est installé sur la torche et produit une barrière à bulles d'air. Bien que la torche soit submergée pour réduire la fumée, le bruit et les rayonnements de l'arc, ceci permet à l'arc au plasma de fonctionner dans une zone relativement sèche) ..................................................
..........................................................................................................................................37440



### 2.4.1 Trousses de consommables de la torche PT-36

**Trousse d'accessoires et de réparation de la PT-36 ..................................................0558005221**

| Réf. de la pièce | Quantité | Description |
|---|---|---|
| 0558003804 | 1 | Corps de la torche PT-36 avec joints toriques |
| 996528 | 10 | Joint torique 1,614 Di x 0,070 |
| 0558002533 | 2 | Déflecteur, 4 trous x 0,032 |
| 0558001625 | 2 | Déflecteur, 8 trous x 0,047 |
| 0558002534 | 1 | Déflecteur, 4 x 0,032 inverse |
| 0558002530 | 1 | Déflecteur, 8 x 0,047 inverse |
| 0558005457 | 2 | Déflecteur, 4 trous x 0,022 |
| 0558003924 | 3 | Support de l'électrode de la PT-36 avec joint torique |
| 86W99 | 10 | Joint torique 0,364 Di x 0,070 |
| 37082 | 2 | Coupelle de retenue de la tuyère, standard |
| 21796 | 1 | Diffuseur du gaz d'écran, faible intensité |
| 21944 | 5 | Diffuseur du gaz d'écran, standard |
| 22496 | 1 | Diffuseur du gaz d'écran, inverse |
| 37081 | 2 | Dispositif de retenue de l'écran, standard |
| 0558003858 | 2 | Bague de contact avec vis |
| 37073 | 6 | Vis, bague de contact |
| 93750010 | 2 | Clé hexagonale 2,8 mm (0,109 po) |
| 996568 | 1 | Tourne-écrou de 11,1 mm (7/16 po) (outil de l'électrode) |
| 0558003918 | 1 | Outil spécial pour le support de l'électrode de la PT-36 |
| 77500101 | 1 | Graisse au silicone DC-111 150 gr (5,3 onces) |

**Trousse de démarrage PT-36 (200 A) ....................................................................... 0558005222**

| Réf. | Quantité | Description |
|---|---|---|
| 0558003914 | 8 | Électrode O2 UltraLife, standard |
| 0558003928 | 3 | Électrode N2/H35, standard |
| 0558005459 | 3 | Électrode O2/N2, faible intensité |
| 0558006010 | 3 | Tuyère PT-36 1 mm (0,040 po) |
| 0558006014 | 3 | Tuyère PT-36 1,4 mm (0,055 po) |
| 0558006020 | 5 | Tuyère PT-36 2 mm (0,080 po) |
| 0558006130 | 3 | Écran PT-36 3 mm (0,120 po) |
| 0558006141 | 3 | Écran PT-36 4,1 mm (0,160 po) |
| 0558008010 | 3 | Tuyère PT-36 1,0mm (0,040") PR |
| 0558007624 | 3 | Écran PT-36 2,4mm (0,095") |
| 0558006023 | 3 | Écran PT-36 2,3mm (0,090") |
| 0558006166 | 3 | Tuyère PT-36 6,6mm (0,259") |
| 0558006908 | 3 | Écran PT-36 0,8mm (0,030") |
| 0558006018 | 3 | Écran PT-36 1,8mm (0,070") |

**Trousse de démarrage PT-36 (400 A) ....................................................................... 0558005223**

| Réf. | Quantité | Description |
|---|---|---|
| 0558003914 | 5 | Électrode O2 UltraLife, standard |
| 0558007791 | 5 | Électrode |
| 0558003928 | 3 | Électrode N2/H35, standard |
| 0558005459 | 3 | Électrode O2/N2, faible intensité |
| 0558006010 | 2 | Tuyère PT-36 1 mm (0,040 po) |
| 0558006014 | 2 | Tuyère PT-36 1,4 mm (0,055 po) |
| 0558006020 | 5 | Tuyère PT-36 2 mm (0,080 po) |
| 0558006023 | 3 | Tuyère PT-36 2,3 mm (0,090 po) |
| 0558006025 | 3 | Tuyère PT-36 2,5 mm (0,099 po) |
| 0558006036 | 3 | Tuyère PT-36 3,6 mm (0,141 po) |
| 0558006130 | 3 | Écran PT-36 3 mm (0,120 po) |
| 0558006141 | 3 | Écran PT-36 4,1 mm (0,160 po) |
| 0558006166 | 3 | Écran PT-36 6,6 mm (0,259 po) |
| 0558008010 | 3 | Tuyère PT-36 1,0mm (0,040") PR |
| 0558007624 | 3 | Écran PT-36 2,4mm (0,095") |
| 0558006199 | 3 | Écran PT-36 9,9 mm (0,390 po) |
| 0558006030 | 3 | Écran PT-36 3,0mm (0,120") |
| 0558006908 | 3 | Écran PT-36 0,8mm (0,030") |
| 0558006018 | 3 | Écran PT-36 1,8mm (0,070") |

**Trousse de démarrage PT-36 (600 A) ..........................................................................0558005224**

| Réf. | Quantité | Description |
|---|---|---|
| 0558003914 | 5 | Électrode O2 UltraLife, standard |
| 0558007791 | 5 | Électrode |
| 0558003928 | 3 | Électrode N2/H35, standard |
| 0558005459 | 3 | Électrode O2/N2, faible intensité |
| 0558006010 | 2 | Tuyère PT-36 1 mm (0,040 po) |
| 0558006014 | 2 | Tuyère PT-36 1,4 mm (0,055 po) |
| 0558006020 | 5 | Tuyère PT-36 2 mm (0,080 po) |
| 0558006023 | 3 | Tuyère PT-36 2,3 mm (0,090 po) |
| 0558006025 | 3 | Tuyère PT-36 2,5 mm (0,099 po) |
| 0558006036 | 3 | Tuyère PT-36 3,6 mm (0,141 po) |
| 0558006041 | 3 | Tuyère PT-36 4,1 mm (0,161 po) |
| 0558006130 | 3 | Écran PT-36 3 mm (0,120 po) |
| 0558006141 | 3 | Écran PT-36 4,1 mm (0,160 po) |
| 0558006166 | 3 | Écran PT-36 6,6 mm (0,259 po) |
| 0558006199 | 3 | Écran PT-36 9,9 mm (0,390 po) |
| 0558008010 | 3 | Tuyère PT-36 1,0mm (0,040") PR |
| 0558007624 | 3 | Écran PT-36 2,4mm (0,095") |
| 0558006030 | 3 | Écran PT-36 3,0mm (0,120") |
| 0558006908 | 3 | Écran PT-36 0,8mm (0,030") |
| 0558006018 | 3 | Écran PT-36 1,8mm (0,070") |

**Trousse de démarrage plaque solide H35 pour PT-36 ............................................0558005225**

| Réf. | Quantité | Description |
|---|---|---|
| 0558003963 | 5 | Électrode, tungstène 47,6 mm Di (3/16 po) |
| 0558003965 | 5 | Tuyère H35 5 mm (0,198 po) divergente |
| 0558003964 | 2 | Pinces 47,6 mm (3/16 po) Électrode |
| 0558005689 | 2 | Support électrode/pinces de la PT-36 |
| 0558003967 | 2 | Corps de la pince |
| 0558002532 | 2 | Déflecteur, 32 trous x 0,023 |
| 0558006688 | 5 | Écran, haute tension |
| 0558003918 | 1 | Outil spécial pour le support de l'électrode de la PT-36 |
| 0558003962 | 1 | Outil pour l'électrode au tungstène |
| 0558006690 | 2 | Tuyère, ensemble de la coupelle de retenue, haute tension |

## 2.5 Caractéristiques techniques de la PT-36

### 2.5.1 Caractéristiques des gaz

| | |
|---|---|
| **Argon** | 125 PSI (8,6 bar) avec 0,25" NPT à 99,995% pur, filtré à 25 microns |
| **Azote** | 125 PSI (8,6 bar) avec 0,25" NPT à 99,99% pur, filtré à 25 microns |
| **Oxygène** | 125 PSI (8,6 bar) avec 0,25" NPT à 99,5% pur, filtré à 25 microns |
| **H-35 (Argon/Hydrogène)** | 75 PSI (5,2 bar), gaz spécial à 99,995% pur, filtré à 25 microns |
| **Méthane** | 75 PSI (5,2 bar) avec 0,25" NPT à 93% pur, filtré à 25 microns |
| **Air comprimé (traitement)** | 80 PSI à 1200 cfh (5,5 bar à 35 $m^3$/h) filtré à 25 microns |

Exigences typiques pour un débit à 125 livres/po² (8,6 bar) :
Gaz plasma maximum : 8,5 $m^3$/h (300 $pi^3$/h)
Gaz d'écran maximum : 9,9 $m^3$/h (350 $pi^3$/h)

*Ces figures représentent les valeurs maximum prises en charge par le système et non pas les débits réels utilisés dans toutes les conditions.*

### 2.5.2 Caractéristiques techniques de la torche PT-36

**Type :** Torche mécanisée de découpe au plasma à double gaz et refroidie à l'eau

**Puissance nominale :** 1000 A à 100% de capacité

**Diamètre de fixation :** 50,8 mm (2 po)

**Longueur de la torche sans les fils de connexion :** 42 cm (16,7 po)

**Tension nominale IEC 60974-7 :** 500 V de pic

**Tension d'amorçage (valeur maximum de la tension haute fréquence) :** 8000 V c.a.

**Débit minimum du fluide de refroidissement :** 5,9 L/min (1,3 gallon américain par minute)

**Pression minimum de l'arrivée du fluide de refroidissement :** 12,1 bars (175 psig)

**Pression maximum de l'arrivée du fluide de refroidissement :** 13,8 bars (200 psig)

**Calibrage minimum acceptable de l'unité de recyclage du liquide de refroidissement :**
16,830 BTU/HR (4,9 kW) à température du liquide de refroidissement élevée - temp. ambiante = 45$^{SDgr}$F (25$^{SDgr}$C) et 6 L/min (1,6 gallon américain par minute)

**Pressions maximum de sécurité de gaz aux arrivées de la torche :** 8,6 bars (125 psig)

**Verrouillages de sécurité :** Cette torche est conçu pour une utilisation exclusive avec des systèmes de découpe à arc de plasma d'ESAB utilisant un régulateur de débit d'eau sur le circuit de retour de liquide de refroidissement provenant de la torche. Le retrait de la coupelle de retenue de la tuyère pour réparer la torche interrompt le circuit de retour du liquide de refroidissement.

## 3.1 Raccordement de la torche au système à gaz plasma

Consultez le manuel du système.




**Toute décharge électrique peut être mortelle !**

- **Avant de procéder à une connexion quelconque, éteignez l'alimentation principale.**
- **Avant de procéder à l'entretien de tout composant du système, éteignez l'alimentation principale.**
- **Ne touchez à aucune des parties avant de la torche (tuyère, coupelle de retenue, etc.) sans avoir préalablement coupé l'alimentation principale.**

**AVERTISSEMENT**

**Danger d'irradiation. Les rayons de l'arc peuvent entraîner des blessures aux yeux et des brûlures de la peau.**

- **Portez une protection adéquate des yeux et du corps.**
- **Portez des lunettes de sécurité sombres ou des lunettes-masque. Consultez les recommandations de teintes de lunettes pour la découpe au plasma dans le tableau ci-dessous :**

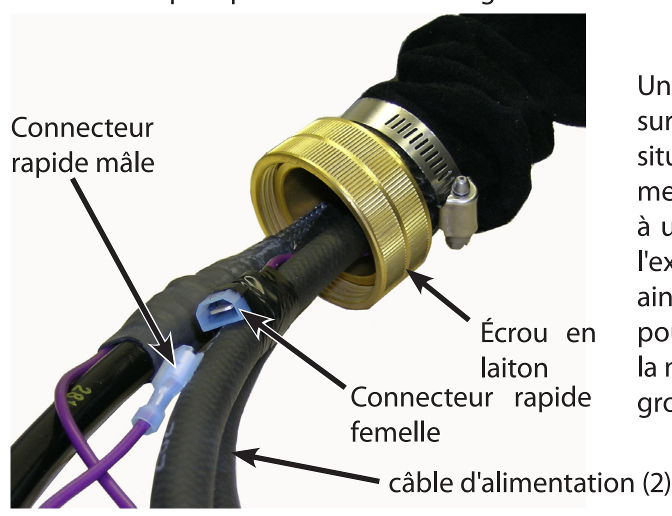
| Tension de l'arc | Teinte de lunettes |
|---|---|
| **Jusqu'à 100 A** | **Teinte n° 8** |
| **100-200 A** | **Teinte n° 10** |
| **200-400 A** | **Teinte n° 12** |
| **Au-dessus de 400 A** | **Teinte n° 14** |

- **Remplacez les lunettes(-masque) lorsque les verres sont piqués ou cassés**
- **Prévenez toutes les personnes autour de vous de ne jamais regarder l'arc sans protection des yeux.**
- **Préparez la zone de découpe de façon à réduire la réflexion et la transmission des ultraviolets.**
- **Installez des écrans ou rideaux de protection afin de réduire la transmission d'ultraviolets.**

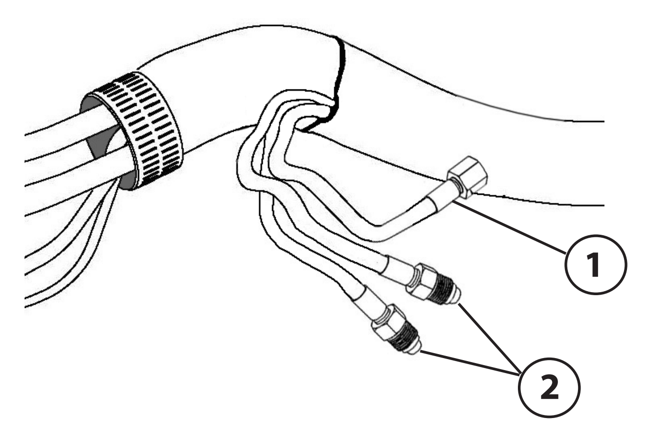
### 3.1.1 Raccordement au boîtier de démarrage de l'arc

La PT-36 est équipé de deux câbles d'alimentation refroidis par eau qui doivent être branchés à la sortie négative du bloc d'alimentation. Le raccord 7/16-20 de droite se trouve sur le câble fournissant le liquide de refroidissement à la torche. Le raccord 7/16-20 de gauche se trouve sur le câble de retour du liquide de refroidissement provenant de la torche.

La borne à bague est utilisée pour effectuer la connexion à la tuyère qui servira à l'amorçage de l'arc pilote. La connexion rapide permet de mettre la gaine tressée du câble de l'arc pilote à la masse.




Une autre connexion à gaine tressée est également possible sur la torche. Le connecteur rapide femelle (généralement situé dans le boîtier d'amorçage de l'arc) peut éventuellement être raccordé à un connecteur rapide mâle attaché à un des câbles d'alimentation à quelques centimètres de l'extrémité de la gaine de la torche. Repoussez cette gaine ainsi que le gros écrou en laiton vers la tête de la torche pour dégager ce raccord. Une fois ce branchement effectué, la mise à la masse de la connexion à l'écran est assuré par le gros écrou en laiton.




### 3.1.2 Raccordement des tuyaux de gaz

**1** - Écrou traditionnel air eau femelle pour le raccord du gaz d'écran.

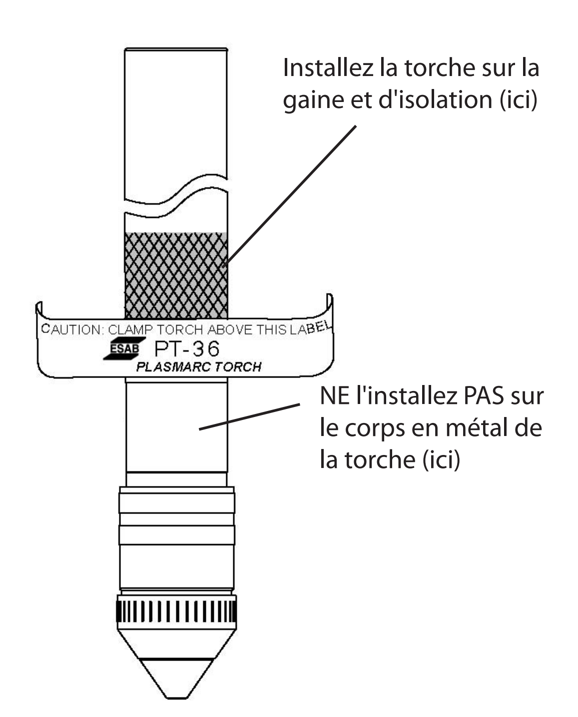
**2** - Raccords B-IG pour les gaz d'amorçage et de découpe plasma. L'un ou l'autre des tuyaux peut être branché à chaque emplacement.

## 3.2 Installation de la torche à la machine

Consultez le manuel de la machine.




**Un serrage du corps de la torche peut entraîner une circulation de courant dangereuse dans le châssis de la machine.**




- Ne l'installez pas sur le corps en acier inoxidable de la torche.
- Bien que le corps de la torche soit isolé du circuit électrique qu'il contient, il est possible que le courant d'amorçage à haute fréquence le traverse en essayant d'établir un arc à la recherche d'une prise de terre.
- Tout serrage à proximité du corps de la torche peut entraîner la création d'un arc entre le corps et la machine.
- Dans ce cas, le corps de la torche peut nécessiter un remplacement non couvert par la garantie.
- Un endommagement des composants de la machine est également possible.
- Serrez uniquement sur la gaine d'isolation de la torche (située directement au-dessus de l'étiquette) à pas moins de 31,75 mm (1,25 po) de l'extrémité de la gaine du côté de la torche.

**DANGER**

**L'HUILE ET LA GRAISSE PEUVENT ENTRAÎNER DES BRÛLURES VIOLENTES !**

- **NE JAMAIS UTILISER D'HUILE OU DE GRAISSE SUR CETTE TORCHE.**
- **MANIPULEZ LA TORCHE UNIQUEMENT AVEC DES MAINS PROPRES ET SUR UNE SURFACE PROPRE.**
- **UTILISEZ UN LUBRIFIANT À BASE DE SILICONE UNIQUEMENT SI CONSEILLÉ.**
- **L'HUILE ET LA GRAISSE SONT TRÈS INFLAMMABLES ET ENTRAÎNENT DES BRÛLURES VIOLENTES EN PRÉSENCE D'OXYGÈNE SOUS PRESSION.**

**DANGER**

**RISQUES D'EXPLOSION LIÉS À L'HYDROGÈNE.**

- **N'EFFECTUEZ AUCUNE DÉCOUPE SOUS L'EAU À L'HYDROGÈNE !**
- **LES EXPLOSIONS LIÉES À L'HYDROGÈNE PEUVENT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU ÊTRE MORTELLES.**
- **L'HYDROGÈNE PEUT CRÉER DES POCHES DE GAZ EXPLOSIVES DANS LA TABLE D'EAU. CES POCHES PEUVENT EXPLOSER EN PRÉSENCE D'ÉTINCELLES OU D'ARC PLASMA.**
- **AVANT LA DÉCOUPE, SOYEZ CONSCIENT DES SOURCES POSSIBLES D'HYDROGÈNE DANS LA TABLE D'EAU -- LES RÉACTIONS AUX MÉTAUX EN FUSION, LES RÉACTIONS CHIMIQUES LENTES ET CERTAINS GAZ PLASMA.**
- **DES POCHES DE GAZ EXPLOSIVES S'ACCUMULENT SOUS LA PLAQUE DE DÉCOUPE ET À L'INTÉRIEUR DE LA TABLE D'EAU.**
- **NETTOYEZ FRÉQUEMMENT LES SCORIES (SPÉCIALEMENT LES FINES PARTICULES) AU FOND DE LA TABLE. REMPLISSEZ LA TABLE AVEC DE L'EAU PROPRE.**
- **NE LAISSEZ AUCUNE PLAQUE SUR LA TABLE DURANT LA NUIT.• S I LA TABLE D'EAU N'A PAS ÉTÉ UTILISÉE PENDANT PLUSIEURS HEURES, SECOUEZ-LA OU FAITES-LA VIBRER POUR DISSIPER LES POCHES D'HYDROGÈNE AVANT DE DÉPOSER LA PLAQUE SUR LA TABLE.**
- **SI POSSIBLE, CHANGEZ LE NIVEAU D'EAU ENTRE LES DÉCOUPES POUR DISSIPER LES POCHES D'HYDROGÈNE.**
- **CONSERVEZ LE NIVEAU DU PH DE L'EAU À ENVIRON 7 (NEUTRE).**
- **L'ESPACEMENT DES PIÈCES PROGRAMMÉ DOIT ÊTRE AU MINIMUM ÉGAL AU DOUBLE DE LA LARGEUR DE LA SAIGNÉE DE FAÇON À GARANTIR QUE LE MATÉRIAU SE TROUVE TOUJOURS SOUS LA SAIGNÉE.**
- **LORS DE LA DÉCOUPE AU-DESSUS DE L'EAU, UTILISEZ DES VENTILATEURS POUR PERMETTRE À L'AIR DE CIRCULER ENTRE LA PLAQUE ET LA SURFACE DE L'EAU.**

**DANGER**

**RISQUE D'EXPLOSION.**

**N'EFFECTUEZ AUCUNE DÉCOUPE SOUS L'EAU AU H-35 ! UNE ACCUMULATION DANGEREUSE D'HYDROGÈNE PEUT SURVENIR DANS LA TABLE D'EAU. L'HYDROGÈNE EST UN GAZ EXTRÊMEMENT EXPLOSIF. RÉDUISEZ LE NIVEAU D'EAU AU MINIMUM À 10,1 CM (4 POUCES) SOUS LA PIÈCE DE TRAVAIL. FAITES VIBRER LA PLAQUE, REMUEZ FRÉQUEMMENT L'AIR ET L'EAU POUR ÉVITER L'ACCUMULATION D'HYDROGÈNE.**

**DANGER**

**RISQUE D'EXPLOSION.**
**CERTAINS ALLIAGES EN FUSION DE TYPE ALUMINIUM-LITHIUM (Al-Li) PEUVENT ENTRAÎNER DES EXPLOSIONS LORS DE LA DÉCOUPE AU PLASMA EN PRÉSENCE D'EAU.**

**NE PAS DÉCOUPER AU PLASMA LES ALLIAGES Al-Li SUIVANTS EN PRÉSENCE D'EAU :**

| | |
|---|---|
| ALITHLITE (ALCOA) | X8192 (ALCOA) |
| ALITHALLY (ALCOA) | NAVALITE (US NAVY) |
| ALLIAGE 2090 (ALCOA) | LOCKALITE (LOCKHEED) |
| X8090A (ALCOA) | KALITE (KAISER) |
| X8092 (ALCOA) | 8091 (ALCAN) |

- **CES ALLIAGES DOIVENT ÊTRE DÉCOUPÉS UNIQUEMENT À SEC ET SUR UNE TABLE SÈCHE.**
- **NE PAS DÉCOUPER À SEC AU-DESSUS DE L'EAU.**
- **CONTACTEZ VOTRE FOURNISSEUR D'ALUMINIUM POUR OBTENIR DES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ COMPLÉMENTAIRES RELATIVES AUX RISQUES ASSOCIÉS AVEC CES ALLIAGES.**

**DANGER**

**RISQUE D'ÉTINCELLES.**
**LA CHALEUR, LES ÉCLABOUSSURES ET LES ÉTINCELLES PEUVENT ENTRAÎNER DES INCENDIES ET DES BRÛLURES.**

- **NE PAS DÉCOUPER À PROXIMITÉ DE MATÉRIAUX COMBUSTIBLES.**
- **NE PAS DÉCOUPER DES CONTENEURS AYANT CONTENU DES COMBUSTIBLES.**
- **NE PORTEZ AUCUN MATÉRIEL COMBUSTIBLE SUR VOUS (COMME PAR EXEMPLE UN BRIQUET AU BUTANE).**
- **LES ARCS PILOTES PEUVENT ENTRAÎNER DES BRÛLURES. CONSERVEZ LA TUYÈRE DE LA TORCHE À DISTANCE DE TOUTE PERSONNE (Y COMPRIS VOUS) LORS DE L'ACTIVATION DU TRAITEMENT AU PLASMA.**
- **PORTEZ UNE PROTECTION ADÉQUATE DES YEUX ET DU CORPS.**
- **PORTEZ DES GANTS À CRISPIN, DES CHAUSSURES ET UN CASQUE DE PROTECTION.**
- **PORTEZ DES VÊTEMENTS IGNIFUGES PROTÉGEANT TOUT VOTRE CORPS.**
- **PORTEZ DES PANTALONS SANS REVERS POUR ÉVITER LES RISQUES DE BRÛLURES LIÉES AUX DÉPÔTS D'ÉTINCELLES ET DE SCORIES.**

**AVERTISSEMENT**

**L'huile et la graisse peuvent entraîner des brûlures violentes !**
- **Ne jamais utiliser d'huile ou de graisse sur cette torche.**
- **Manipulez la torche uniquement avec des mains propres et sur une surface propre.**
- **Utilisez un lubrifiant à base de silicone uniquement si conseillé.**
- **L'huile et la graisse sont facilement inflammables et entraînent des brûlures violentes en présence d'oxygène sous pression.**

## 4.1 Installation

- Sélectionnez une condition appropriée dans les données de procédé (fichier SDP) et installez les composants recommandés de la partie avant de la torche (tuyère, électrode, etc.). Consultez les données de procédé pour identifier les pièces et les paramètres.
- Placez la torche sur le matériau à l'endroit où vous voulez démarrer. Obtenez les réglages corrects dans le manuel de la source d'énergie. Consultez le manuel sur la régulation des débits pour effectuer les réglages de débit de gaz appropriés. Consultez les manuels sur les commandes et sur la machine pour prendre connaissance des procédures de démarrage.

### 4.1.1 Découpage de mirroir

Lors de la découpe de miroirs, un déflecteur de tourbillonnement et un diffuseur inversés sont nécessaires. Ces composants inversés vont « faire tourner » le gaz en direction opposée, inversant ainsi le « bon » côté de la découpe.

| | |
|---|---|
| **Déflecteur de tourbillonnement inversé à 4 trous** | **Réf. 0558002534** |
| **Déflecteur de tourbillonnement inversé 8 x 0,047** | **Réf. 0558002530** |
| **Déflecteur de tourbillonnement inversé 8 x 0,067** | **Réf. 20918** |
| | |
| **Diffuseur inversé** | **Réf. 22496** |

## 4.2 Qualité de la coupe

**A. Introduction**

Les facteurs ayant une influence sur la qualité de la découpe sont mutuellement complémentaires. Le changement d'une des variables affectera les autres. La recherche d'une solution peut être difficile. Le guide suivant offre des solutions possibles pour répondre à différents résultats de découpe indésirables. Pour commencer, sélectionnez la condition dominante :

4.2.2 Angle de découpe, négatif ou positif
4.2.3 Planéité de la découpe
4.2.4 Fini de la surface
4.2.5 Écume
4.2.6 Niveau de précision des dimensions

Les paramètres de découpe recommandés offrent généralement une qualité de découpe optimale, mais parfois des variations de conditions suffisamment importantes peuvent nécessiter quelques réglages. Dans ce cas :

- Effectuez les corrections par petits réglages incrémentiels.
- Augmentez ou diminuez la tension de l'arc par paliers de 5 V, selon les besoins.Modifiez la vitesse de découpe par paliers de 5 % maximum jusqu'à ce que les conditions de découpe s'améliorent.



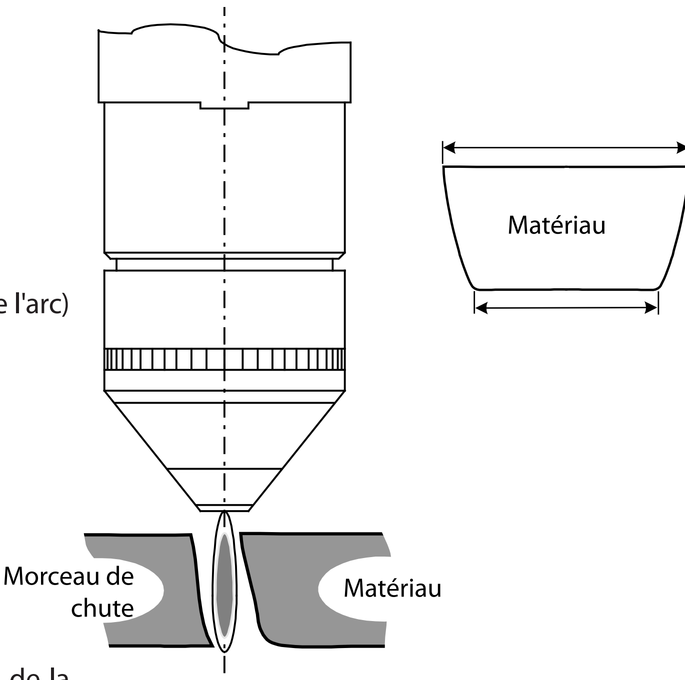

**Avant de procéder à TOUTE correction, vérifiez les variables de découpe en fonction des réglages recommandés par le constructeur et consultez la liste des références de pièces consommables dans les données de procédé.**

### 4.2.2. Angle de découpe

### Angle de découpe négatif

La taille de la partie supérieure est supérieure à celle de la partie inférieure.

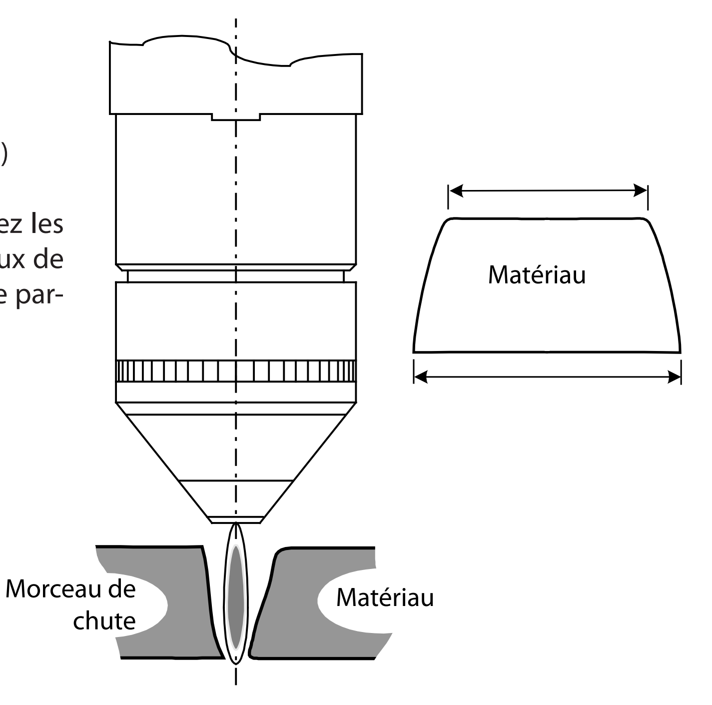
- Désalignement de la torche
- Matériaux tordus ou courbés
- Consommables usés ou endommagés
- Distance de sécurité insuffisante (tension de l'arc)
- Vitesse de découpe trop lente (vitesse de déplacement de la machine)



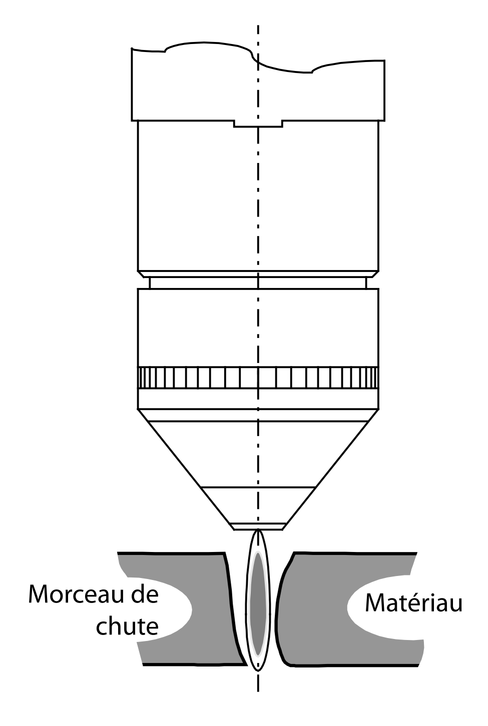

**Angle de découpe positif**

La taille de la partie supérieure est inférieure à celle de la partie inférieure.

- Désalignement de la torche
- Matériaux tordus ou courbés
- Consommables usés ou endommagés
- Distance de sécurité élevée (tension de l'arc)
- Vitesse de découpe trop rapide
- Courant trop élevé ou trop faible. (Consultez les données de procédé pour vérifier les niveaux de courants recommandés pour chaque tuyère particulière).



### 4.2.3. Planéité de la découpe

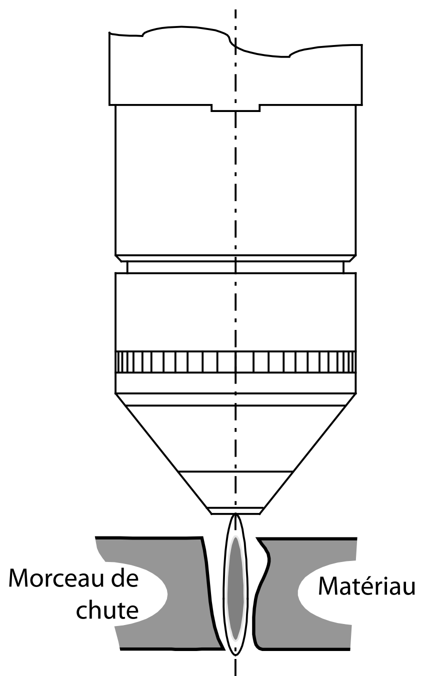



Parties supérieures et inférieures arrondies. Cette condition survient généralement lorsque le matériau est d'une épaisseur de 6,4 mm (0.25 po) ou inférieure.

- Courant trop élevé pour l'épaisseur du matériau (voir les données de procédé pour les réglages appropriés).

Entaille inférieure du bord supérieur

- Distance de sécurité trop faible (tension de l'arc)



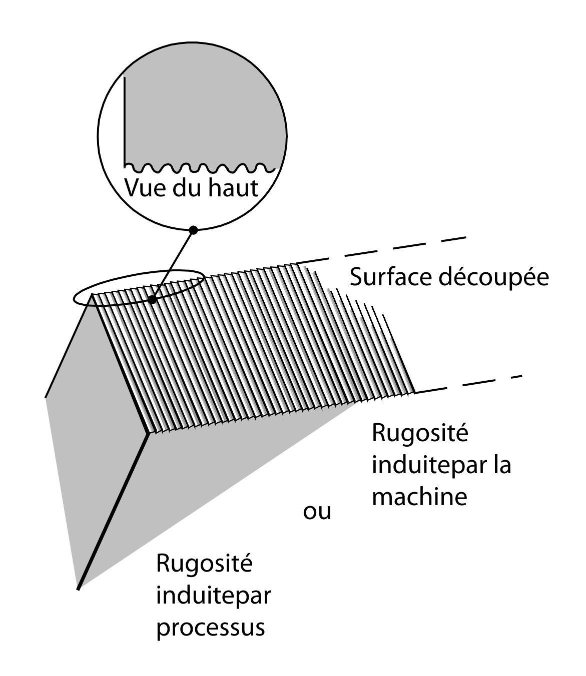
### 4.2.4. Fini de la surface

**Rugosité induite par processus**
La surface découpée est systématiquement rugueuse. Peut être ou non limité à un seul axe.

- Mélange du gaz d'écran incorrect (voir les données de procédé).
- Consommables usés ou endommagés.

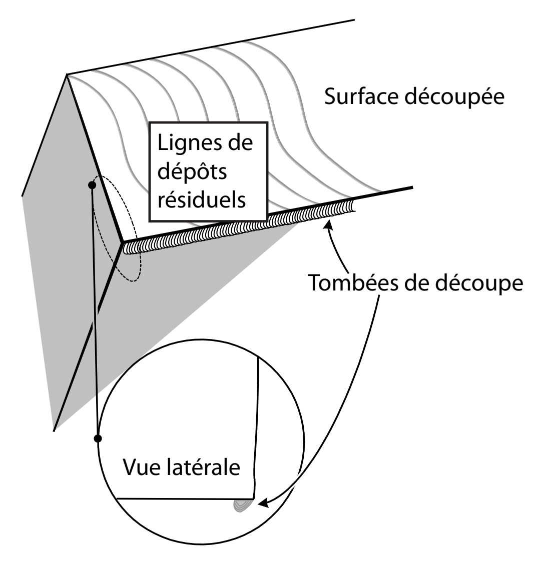
**Rugosité induite par la machine**
Peut être difficile à distinguer de la rugosité induite par processus. Généralement limité à un seul axe. Rugosité irrégulière.

- Rails, roulettes et/ou crémaillère/pinion sales. (Consultez la section sur la maintenance dans le manuel de fonctionnement de la machine).
- Réglage des roulettes du chariot.



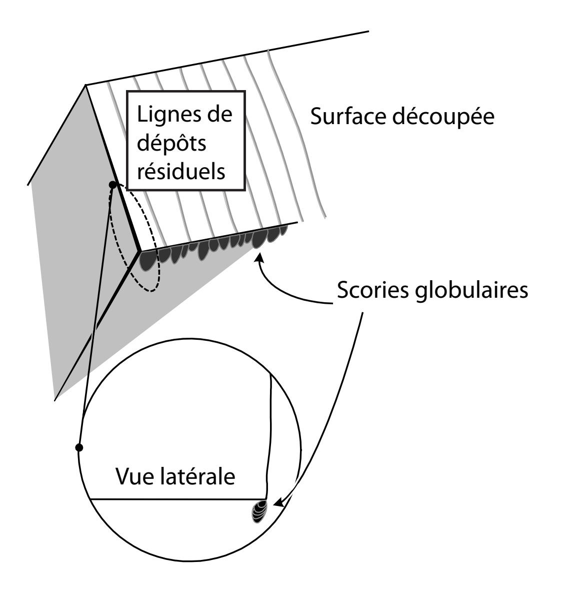

### 4.2.5. Écume

L'écume est un produit dérivé du processus de découpe. Elle est composée des matériaux indésirables qui restent attachés à la pièce. Dans la plupart des cas, cette écume peut-être réduite ou entièrement éliminée en réglant correctement la torche et les paramètres de découpe. Consultez les données de procédé.




**Écume à haute vitesse**
Soudures du matériau ou tombées de découpage sur la partie inférieure le long de la saignée. Difficile à enlever. Peut nécessiter un meulage ou un écaillage. Lignes de dépôts résiduels en « S ».

- Distance de sécurité trop élevée (tension de l'arc)
- Vitesse de découpe trop rapide

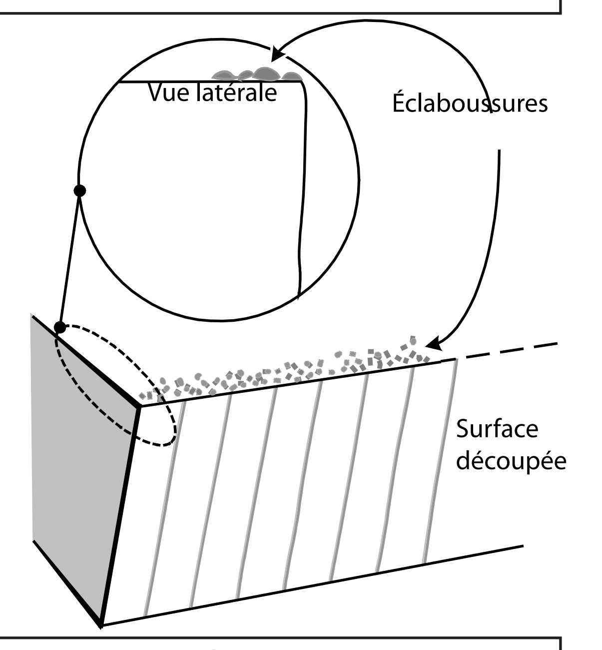



**Écume à petite vitesse**
Forme des scories globulaires sur la partie inférieure le long de la saignée. Facile à enlever.

- Vitesse de découpe lente



**Les vitesses de découpe et les tensions de l'arc recommandés offrent généralement une performance de découpe optimale dans la plupart des cas. Des petits réglages par paliers peuvent être nécessaires selon la qualité, la température et l'alliage du matériau. L'opérateur ne doit pas oublier que toutes les variables de découpe dépendent les unes des autres. La modification d'un des paramètres affectera tous les autres et peut par conséquent entraîner une détérioration de la qualité de découpe. Commencez toujours par les paramètres recommandés.**




**Écume supérieure**
Apparaît sous forme d'éclaboussures sur la partie supérieure du matériau. Généralement facile à enlever.

- Vitesse de découpe trop rapide
- Distance de sécurité trop élevée (tension de l'arc)

**Écume intermittente**
Apparaît sur la surface supérieure ou inférieure le long de la saignée. Discontinue. Peut apparaître sous la forme de n'importe quelle écume.

- Possibilité de consommables usés

**Autres facteurs ayant une influence sur l'écume ;**

- Temperature du matériau
- Présence importante de calamine ou de rouille
- Alliages à haute densité de carbone



**Avant de procéder à TOUTE correction, vérifiez les variables de découpe en fonction des réglages recommandés par le constructeur et consultez la liste des références de pièces consommables dans les données de procédé.**

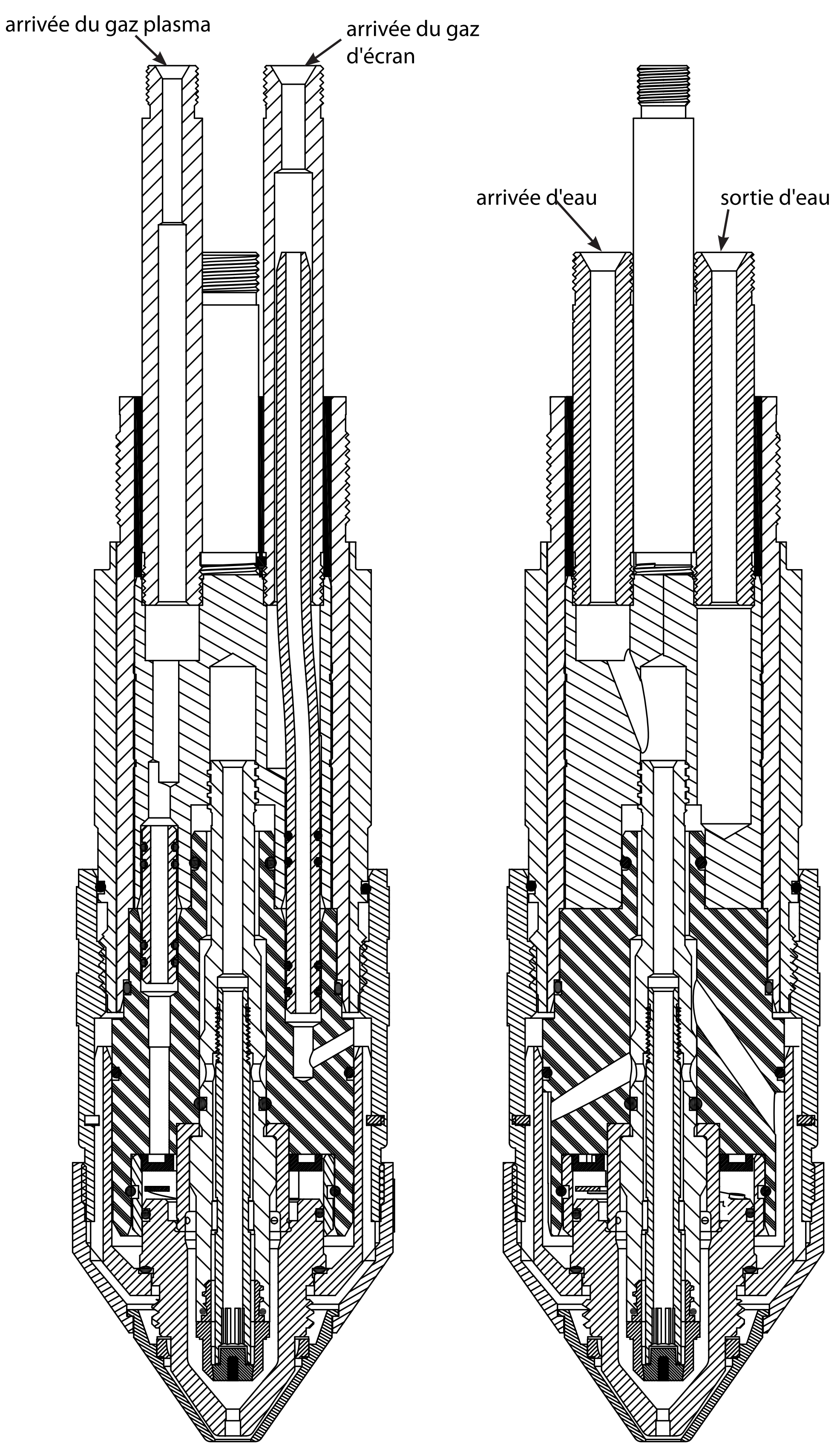
### 4.2.6. Précision des dimensions

L'utilisation de la plus petite vitesse (dans les limites recommandées) va généralement permettre d'optimiser la précision des dimensions de la pièce. Choisissez des consommables qui permettent une tension de l'arc plus faible et une vitesse de découpe plus lente

**AVERTISSEMENT**

**Les vitesses de découpe et les tensions de l'arc recommandés vous permettront d'obtenir une performance de découpe optimale. Des petits réglages par paliers peuvent être nécessaires selon la qualité, la température et l'alliage du matériau. L'opérateur ne doit pas oublier que toutes les variables de découpe dépendent les unes des autres. La modification d'un des paramètres affectera tous les autres et peut par conséquent entraîner une détérioration de la qualité de découpe. Commencez toujours par les paramètres recommandés. Avant de procéder à TOUTE correction, vérifiez les variables de découpe en fonction des réglages recommandés par le constructeur et consultez la liste des références de pièces consommables dans les données de procédé.**

## 4.3 Circulation des flux dans la torche




Vue affichant les circulations de gaz

Vue affichant les circulations d'eau

## 5.1 Introduction

L'usure des pièces de la torche est tout à fait normale dans le processus de découpe au plasma. L'amorçage d'un arc au plasma entraîne l'érosion de l'électrode et de la tuyère. Effectuez des inspections et remplacements réguliers des pièces de la PT-36 pour conserver une qualité de découpe optimale ainsi qu'une régularité de dimensions des pièces découpées.




**RISQUES D'EXPLOSION LIÉS À L'HYDROGÈNE.**

L'utilisation d'une table à eau pour la découpe à l'arc au gaz plasma sans suivre les précautions de sécurité recommandées, peut entraîner des risques. L'accumulation d'hydrogène sous la plaque découpée peut entraîner d'importantes explosions. Les dégâts matériels causés par ces explosions ont déjà coûté plusieurs milliers de dollars. Les éclats entraînés par ces explosions peuvent aussi entraîner des blessures éventuellement mortelles.

Selon les meilleures informations disponibles, il existerait trois sources possibles d'hydrogène dans les tables à eau. La majorité de l'hydrogène est libéré par réaction rapide du contact entre le métal fondu le long de la saignée et l'eau, pour former des oxydes métalliques. Cette réaction explique pourquoi les métaux réactifs ayant une importante affinité à l'oxygène, tel que l'aluminium et le magnésium, dégagent des volumes d'hydrogène plus important durant la découpe que dans le cas du fer. Bien que la plupart de cet hydrogène remonte immédiatement à la surface, une certaine quantité s'accroche aux petites particules métalliques. Ces particules se déposent au fond de la table d'eau et l'hydrogène remonte graduellement à la surface sous forme de bulles.Cet hydrogène peut également provenir de réactions chimiques plus lentes entre des particules métalliques froides et l'eau, des métaux différents ou des produits chimiques se trouvant dans la table d'eau. L'hydrogène provenant de ces réactions va également remonter à la surface sous forme de bulles. Enfin, l'hydrogène peut être dérivé du gaz plasma dans le cas de l'utilisation du H-35. En effet, ce gaz qui contient 35 % d'hydrogène va en dégager environ 70 cfh au total.

L'hydrogène peut s'accumuler en différents endroits. On le trouvera le plus fréquemment dans des poches formées par les matériaux à découper et les plaques de la table. Ces poches peuvent également être formées dans les plaques tordues. Une accumulation d'hydrogène peut aussi être visible sous le tiroir à scories ou même dans le réservoir d'air. En présence d'oxygène, cet hydrogène peut-être enflammé par l'arc plasma ou par toute autre étincelle. Pour réduire la création ou l'accumulation de cet hydrogène, et par conséquent tout risque d'explosion, les directives suivantes sont fortement conseillées :

1. Nettoyez régulièrement les résidus (surtout les petites particules) déposés au fond de la table. Remplissez la table avec de l'eau propre.
2. Ne laissez aucune plaque sur la table de découpe durant la nuit ou pendant les week-ends.
3. Si les tables d'eau n'ont pas été utilisées pendant plusieurs heures, secouez-les ou faites-leur subir des vibrations avant de les mettre en place. Ceci permettra à l'hydrogène accumulé dans les résidus de se dégager et de se dissiper avant d'être retenu par une plaque sur la table. Ceci peut être obtenu en déposant la première plaque sur la table avec un léger à-coup, puis en la soulevant pour permettre le dégagement de l'hydrogène avant de la remettre en position finale.
4. Dans le cas d'une découpe au-dessus de l'eau, utilisez des ventilateurs pour assurer la circulation de l'air entre la plaque et l'eau.
5. Dans le cas d'une découpe sous l'eau, remuez l'eau sous la plaque pour éviter les accumulations d'hydrogène. Ceci peut être obtenu en injectant de l'air comprimé dans l'eau.
6. Le niveau dans la table d'eau peut être élevé ou abaissé entre chaque découpe pour dissiper l'hydrogène accumulé.
7. Conservez le niveau du pH de l'eau à environ 7 (neutre). Ceci devrait permettre de réduire le niveau de réactions chimiques entre l'eau et les métaux.

## 5.2 Démontage des pièces avant de la torche

**DANGER** **UNE TORCHE CHAUDE PEUT ENTRAÎNER DES BRÛLURES DE LA PEAU ! LAISSEZ LA TORCHE REFROIDIR AVANT TOUT ENTRETIEN.**

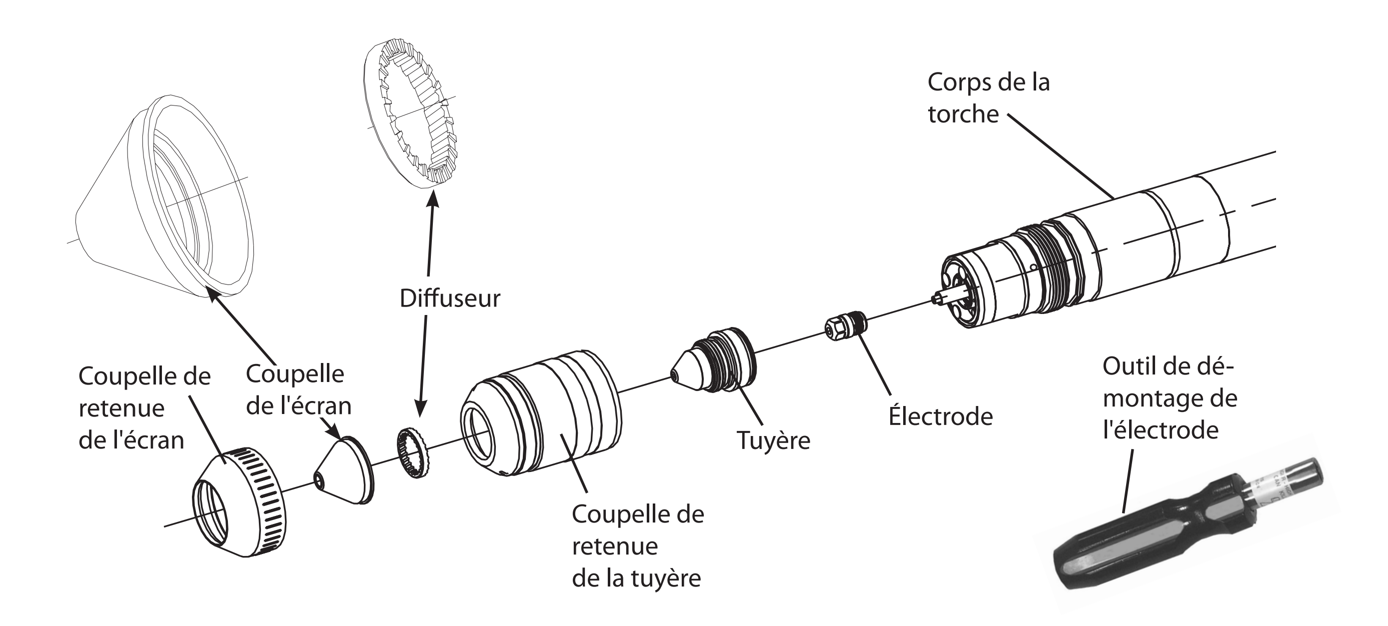
1. Enlevez la pièce de retenue de l'écran.

**REMARQUE :**

si la retenue de l'écran est difficile à enlever, essayez de visser davantage la retenue de la tuyère pour dégager la pression de l'écran.

2. Inspectez les surfaces métallisées de jonction de l'écran et de sa retenue pour repérer tout défaut ou saleté qui pourrait gêner une parfaite jointure de ces deux pièces. Inspectez l'intérieur de l'écran à la recherche de tout piquage ou de formation d'étincelles. Vérifiez que l'extrémité de l'écran n'a pas fondu. Remplacez si nécessaire.

3. Inspectez la présence de détritus dans le diffuseur et nettoyez-le si besoin. Bien que normale, une usure sur les crans supérieurs affectera le débit de gaz. Remplacez cette pièce tous les deux emplacements de l'écran. La chaleur dégagée par la découpe de nombreuses petites pièces dans une zone concentrée ou lors de la découpe d'un matériau d'une épaisseur supérieure à 19,1 mm (0,75 po) peut nécessiter des remplacements plus fréquents.





**Tout assemblage incorrect du diffuseur dans l'écran empêchera le bon fonctionnement de la torche. Les crans du diffuseur doivent être installés à distance de l'écran selon l'illustration.**

4. Dévissez la retenue de la tuyère et dégagez cette dernière du corps de la torche en la tirant. Vérifiez l'absence de toute cassure ou autre endommagement de la partie isolante de la retenue de la tuyère. Remplacez si nécessaire.

Inspectez la tuyère à la recherche de :

- traces de fonte ou de transfert excessif de courant
- entailles causée par des étincelles internes
- écorchures ou rayures profondes des surfaces du support du joint torique
- coupures, écorchures ou usure du joint torique
- Supprimez les particules de hafnium (de l'électrode) avec de la laine d'acier

Remplacez si endommagé.

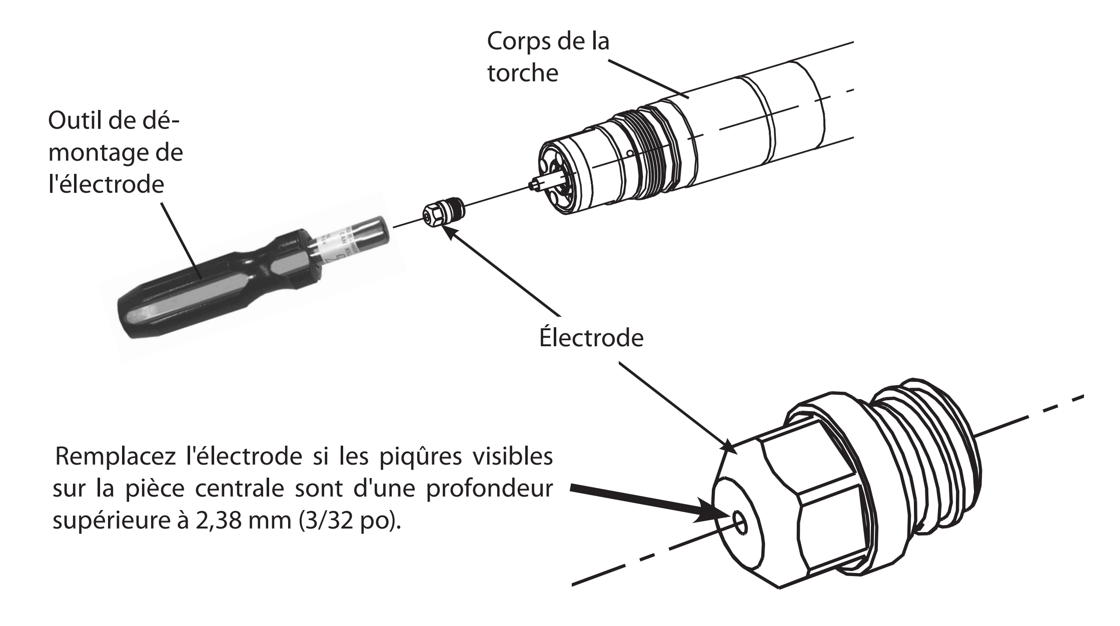
**REMARQUE :**

La décoloration des surfaces internes ainsi que les petites tâches noires de démarrage sont normales et n'affectent nullement la performance de découpe.

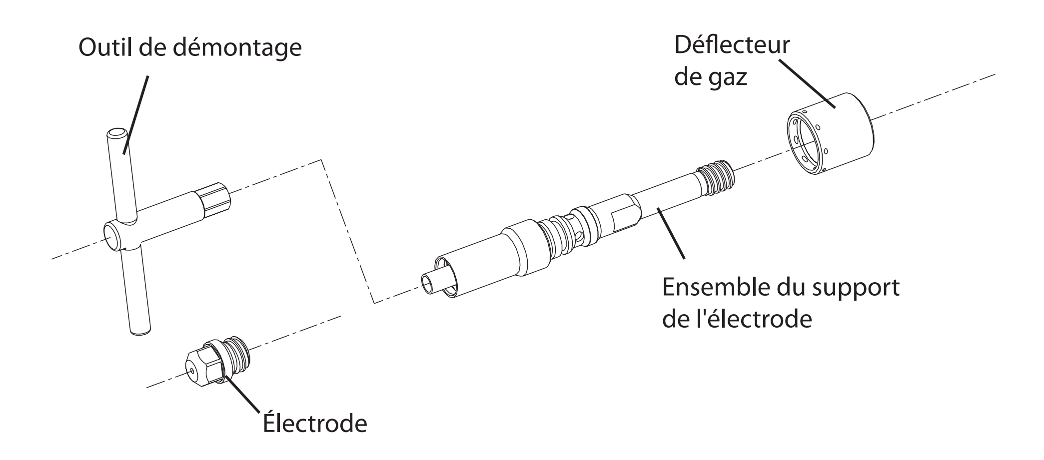
Si le support n'est pas suffisamment serré, l'électrode peut se desserrer sans être attachée à son support. Lors de l'installation de l'électrode, utilisez suffisamment de force pour simplement assurer son immobilité.

5. Démontez l'électrode à l'aide de l'outil prévu à cet effet.

6. Démontez l'électrode de son support. Installez des rondelles sur le support dans une clé de 5/16 po. À l'aide de cet outil spécial, faites tourner l'électrode dans le sens anti-horaire pour la démonter. Remplacez l'électrode si les piqûres visibles sur la pièce centrale sont d'une profondeur supérieure à 2,38 mm (3/32 po).



7. Retirez le support de l'électrode du corps de la torche. L'extrémité hexagonale de l'outil de démontage du support de l'électrode s'emboîte dans la partie hexagonale du support.



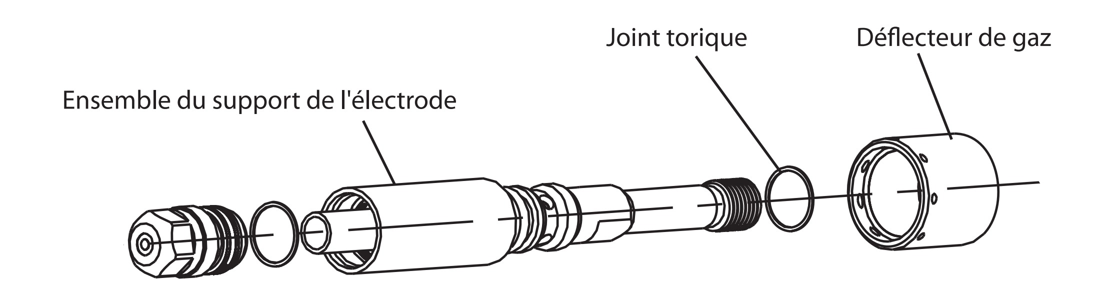

**REMARQUE :**

Le support de l'électrode est composé de deux pièces distinctes. Ne le démontez pas. Si endommagé, remplacez tout l'ensemble du support de l'électrode.

8. Démontez le support de l'électrode et le déflecteur de tourbillonnement de gaz. Enlevez prudemment le joint torique du support de l'électrode et dégagez le déflecteur du support en le faisant glisser. Inspectez les surfaces d'assise de la tuyère (bord avant) pour détecter la présence d'écaillement éventuel. Recherchez toute cassure ou trous bouchés. N'essayez pas de dégager les trous. Si endommagé, remplacez le déflecteur.

**REMARQUE :**

Vérifiez la présence éventuelle d'écorchures ou autres dégâts sur tous les joints toriques, qui pourraient réduire leurs propriétés d'étanchéité au gaz et à l'eau.



### 5.3 Démontage des pièces avant de la torche (pour les plaques épaisses de production)

**DANGER** **UNE TORCHE CHAUDE PEUT ENTRAÎNER DES BRÛLURES DE LA PEAU ! LAISSEZ LA TORCHE REFROIDIR AVANT TOUT ENTRETIEN.**

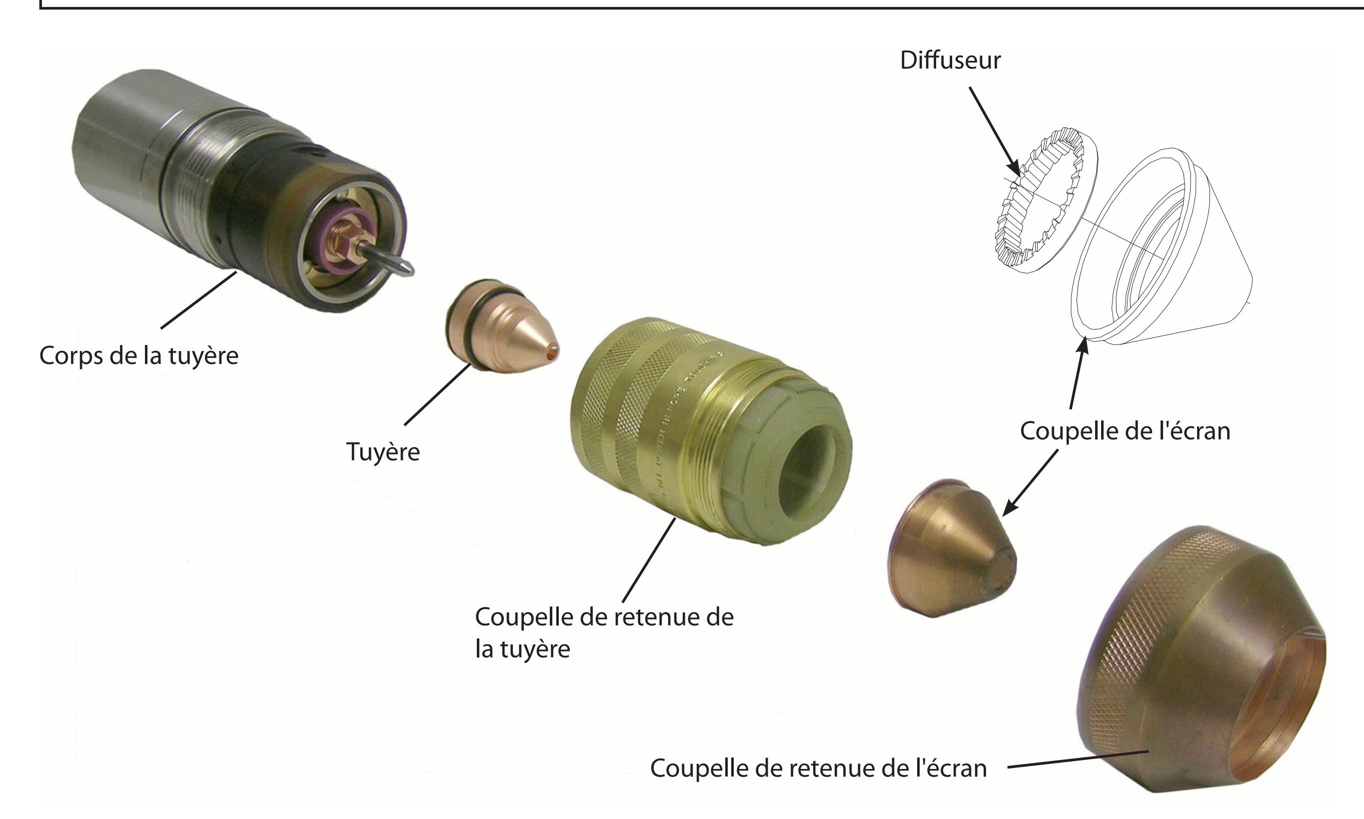
1. Demontez la coupelle de retenue de l'écran.

**REMARQUE :**
si elle est difficile à enlever, essayez de serrer la coupelle de retenue de la tuyère pour dégager la pression sur la coupelle de retenue de l'écran.

2. Inspectez les surfaces métallisées de jonction de la coupelle de l'écran et de l'agrafe pour repérer tout défaut ou saleté qui pourrait gêner une parfaite jointure de ces deux pièces. Inspectez l'intérieur de la coupelle de l'écran à la recherche de tout piquage ou de formation d'étincelles. Vérifiez que l'extrémité de l'écran n'a pas fondu. Remplacez si nécessaire.

3. Vérifier l'absence de tous détritus dans le diffuseur et nettoyez-le si besoin. Une usure sur les crans supérieurs se produit et a une influence sur le débit de gaz. Remplacez cette pièce durant tous les deux emplacements de l'écran. La chaleur dégagée par la découpe de nombreuses petites pièces dans une zone concentrée ou lors de la découpe d'un matériau d'une épaisseur supérieure à 19,1 mm (0,75 po) peut nécessiter des remplacements plus fréquents.

**ATTENTION** **Tout assemblage incorrect du diffuseur dans l'écran empêchera le bon fonctionnement de la torche. Les crans du diffuseur doivent être installés à distance de l'écran selon l'illustration.**



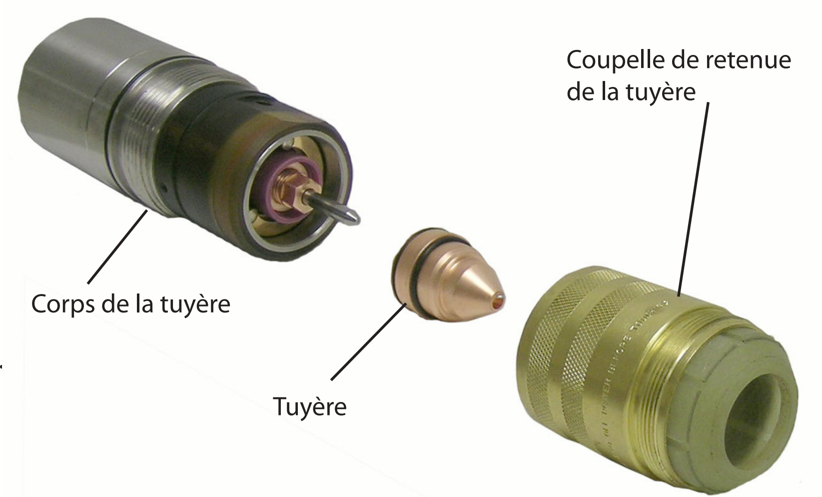
4. Dévissez la coupelle de rétention de la tuyère et dégagez-la du corps de la torche en la tirant en ligne droite. Vérifiez l'absence de toute cassure ou autre endommagement de la partie isolante de la coupelle de rétention de la tuyère. Remplacez si nécessaire.

Inspectez la tuyère à la recherche de :

- traces de fonte ou de transfert excessif de courant.

entailles causée par des étincelles internes. écorchures ou rayures profondes des surfaces du support du joint torique. coupures, écorchures ou usure du joint torique. Supprimez les particules de tungstène (de l'électrode) avec de la laine d'acier

Remplacez dans le cas de dégâts constatés.

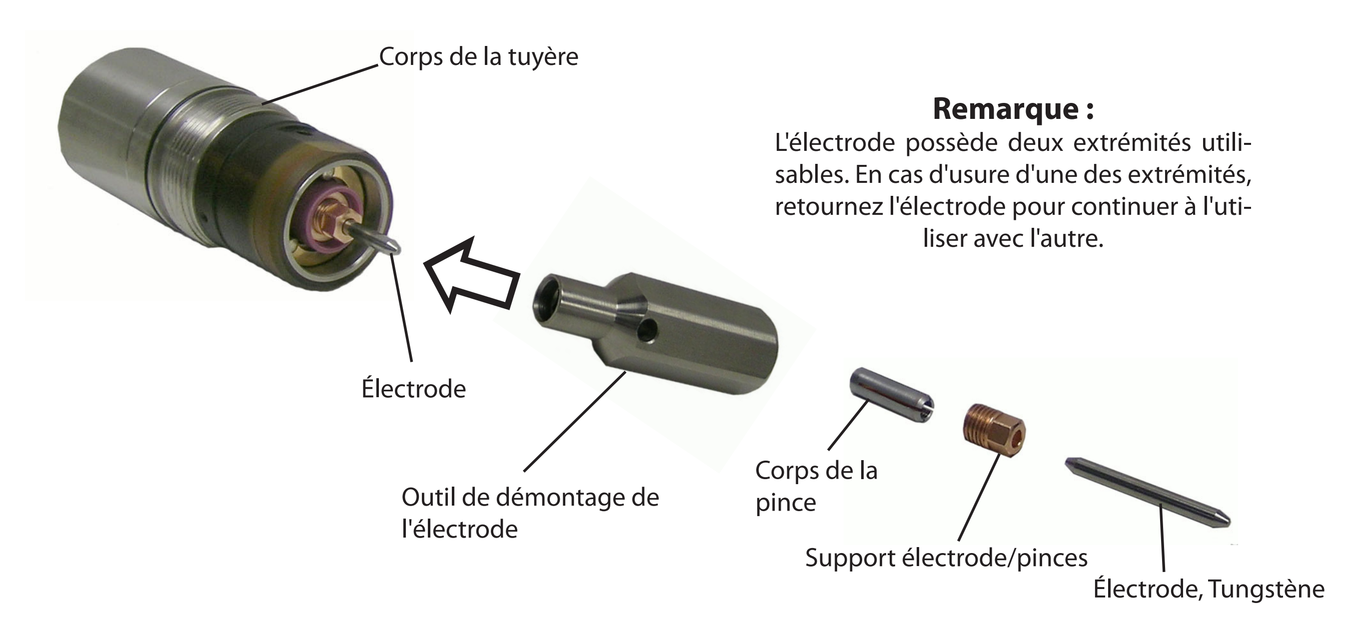



**REMARQUE :**

La décoloration des surfaces internes ainsi que les petites tâches noires de démarrage sont normales et n'affectent nullement la performance de découpe.

Si le support n'est pas suffisamment serré, l'électrode peut se desserrer sans être attachée à son support. Lors de l'installation de l'électrode, utilisez suffisamment de force pour simplement assurer son immobilité.

5. Démontez l'électrode à l'aide de l'outil prévu à cet effet.
6. Démontez l'électrode de son support. Installez des rondelles sur le support dans une clé de 5/16 po. À l'aide de cet outil spécial, faites tourner l'électrode dans le sens anti-horaire pour la démonter. Remplacez l'électrode si les piqûres visibles sur la pièce centrale sont d'une profondeur supérieure à 1,52 mm (1/16 po),si le méplat a pris une forme irrégulière ou s'il est usé sur un plus grand diamètre.




**Remarque :**

L'électrode possède deux extrémités utilisables. En cas d'usure d'une des extrémités, retournez l'électrode pour continuer à l'utiliser avec l'autre.

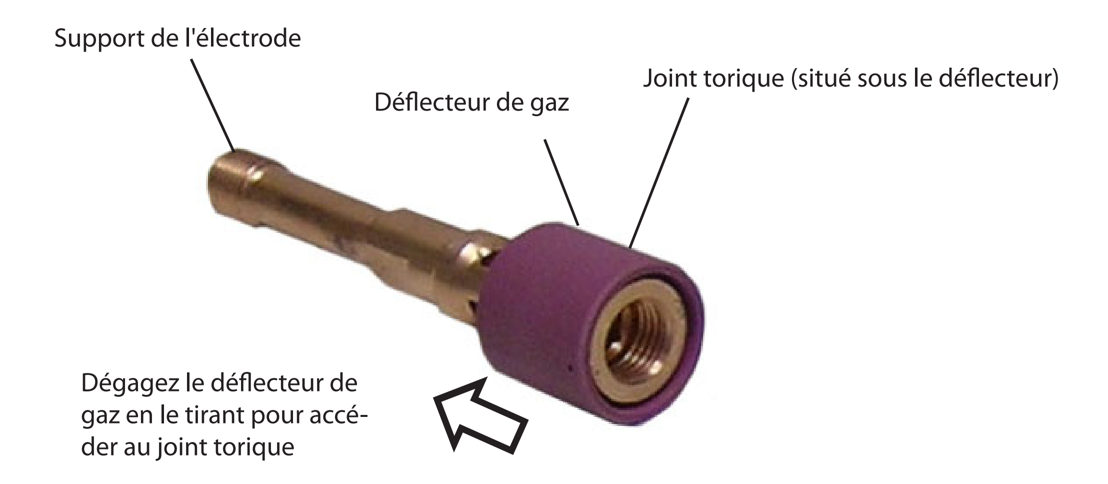
7. Retirez le support de l'électrode du corps de la torche.  L'extrémité hexagonale de l'outil de démontage du support de l'électrode se place dans la partie hexagonale du support.




8. Démontez le support de l'électrode et le déflecteur de tourbillonnement de gaz. Enlevez prudemment le joint torique du support de l'électrode et dégagez le déflecteur du support en le faisant glisser.  Inspectez les surfaces d'assise de la tuyère (bord avant) pour détecter la présence d'écaillement éventuel. Recherchez toute cassure ou trous bouchés.  N'essayez pas de dégager les trous.  Remplacez le déflecteur en cas d'endommagement.

**REMARQUE :**

Vérifiez la présence éventuelle d'écorchures ou autres dégâts sur tous les joints toriques, qui pourraient réduire leurs propriétés d'étanchéité au gaz et à l'eau.



## 5.4 Assemblage des pièces avant de la torche

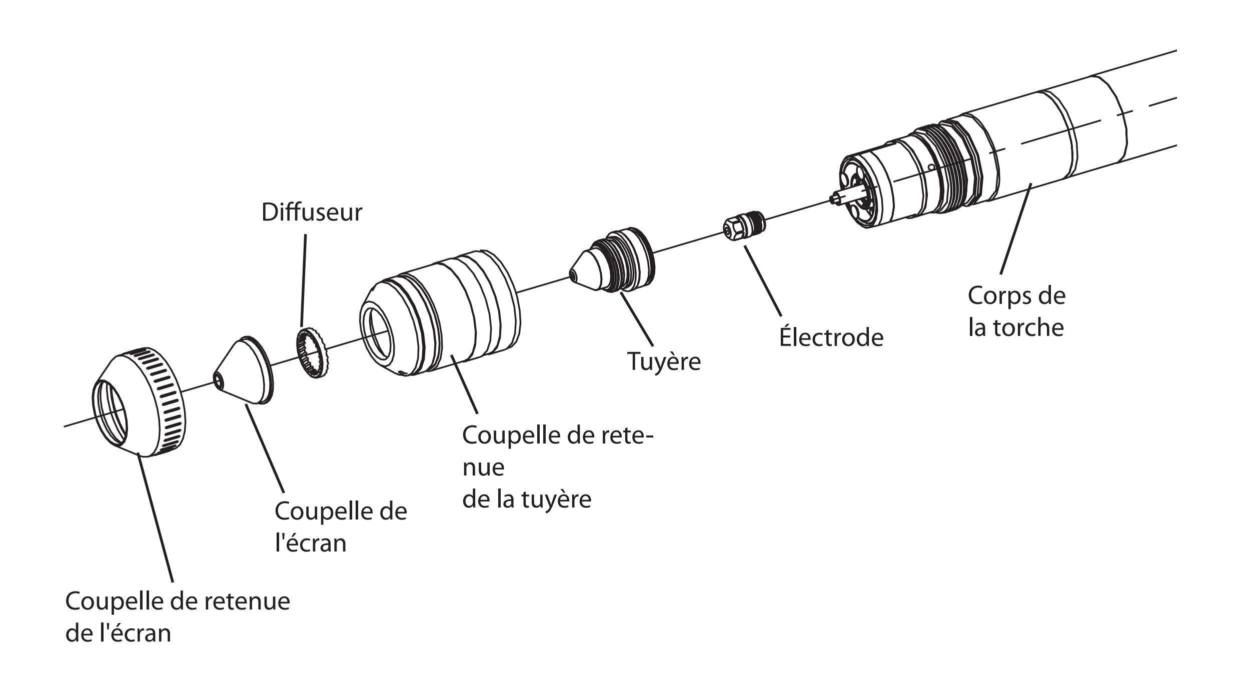



**Les pièces trop serrées seront difficiles à démonter et peuvent endommager la torche. Ne serrez pas trop les pièces durant le remontage. Les pièces filetées sont spécialement prévues pour un serrage manuel d'environ 40 à 60 po/livres.**

- Ordre inverse de démontage.
- Appliquez une fine couche de graisse au silicone sur les joints toriques avant d'assembler les pièces joignables. Ceci permet de simplifier les démontages et remontages futurs nécessaires à l'entretien. Serrez toutes les pièces filetées à la main. L'installation de l'électrode nécessite uniquement un serrage manuel modéré. Le support de l'électrode doit toujours être plus serré que l'électrode elle-même.

**REMARQUE :**

Durant l'assemblage, placez la tuyère à l'intérieur de sa coupelle de retenue et vissez l'ensemble coupelle de retenue/tuyère sur le corps de la torche. Ceci simplifiera l'alignement de la tuyère avec l'ensemble. La coupelle de l'écran et sa coupelle de retenue doivent être installées uniquement après l'installation de la tuyère et de sa coupelle de retenue. Sinon, les pièces ne seront pas correctement en place et des fuites pourraient se produire.

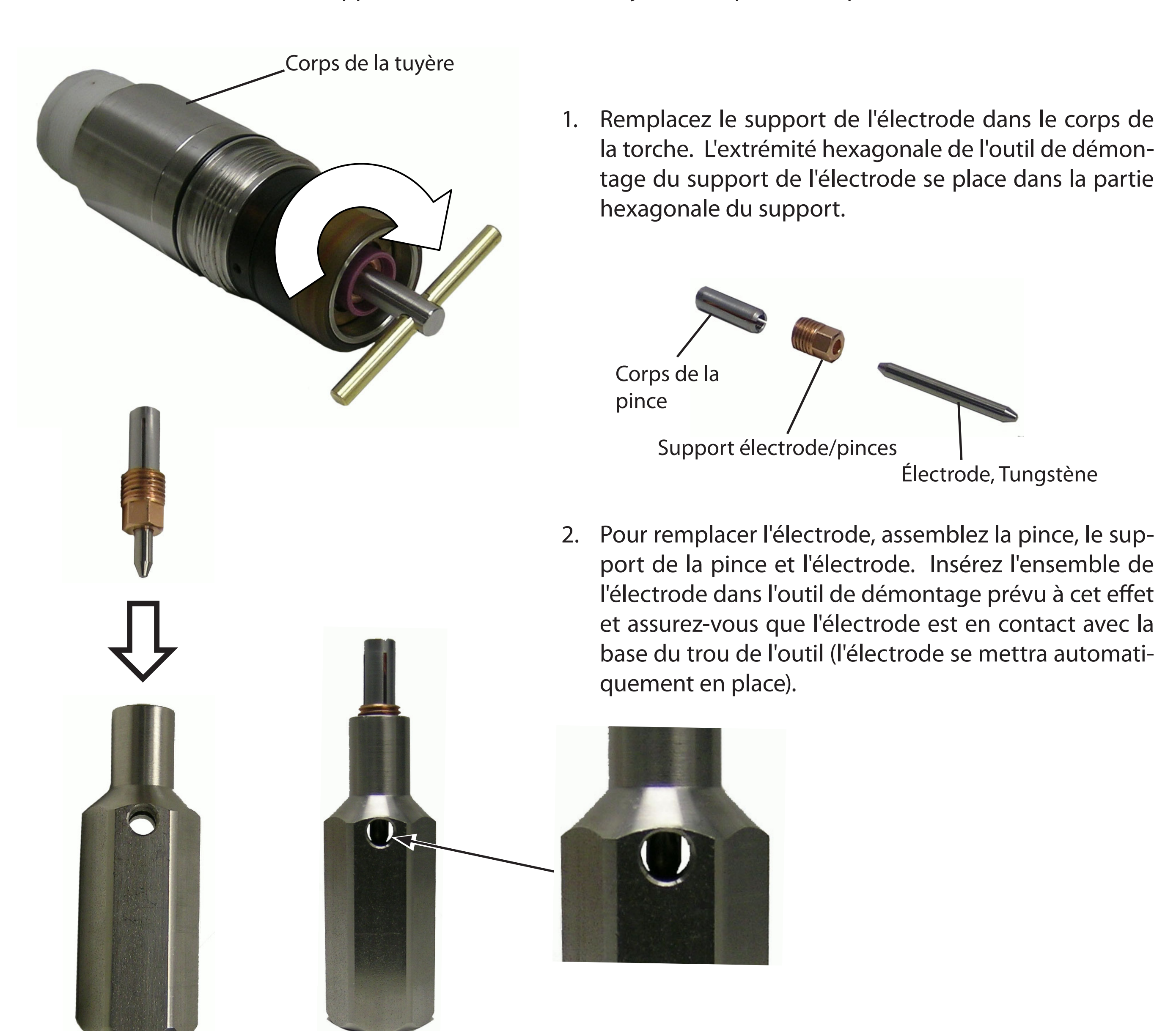


## 5.5 Assemblage des pièces avant de la torche (pour les plaques épaisses de production)

**ATTENTION**

**Les pièces trop serrées seront difficiles à démonter et peuvent endommager la torche. Ne serrez pas trop les pièces durant le remontage. Les pièces filetées sont spécialement prévues pour un serrage manuel d'environ 40 à 60 po/livres.**

- Ordre inverse de démontage.
- Appliquez une fine couche de graisse au silicone sur les joints toriques avant d'assembler les pièces joignables. Ceci permet de simplifier les démontages et remontages futurs nécessaires à l'entretien. Serrez toutes les pièces filetées à la main. L'installation de l'électrode nécessite uniquement un serrage manuel modéré. Le support de l'électrode doit toujours être plus serré que l'électrode elle-même.



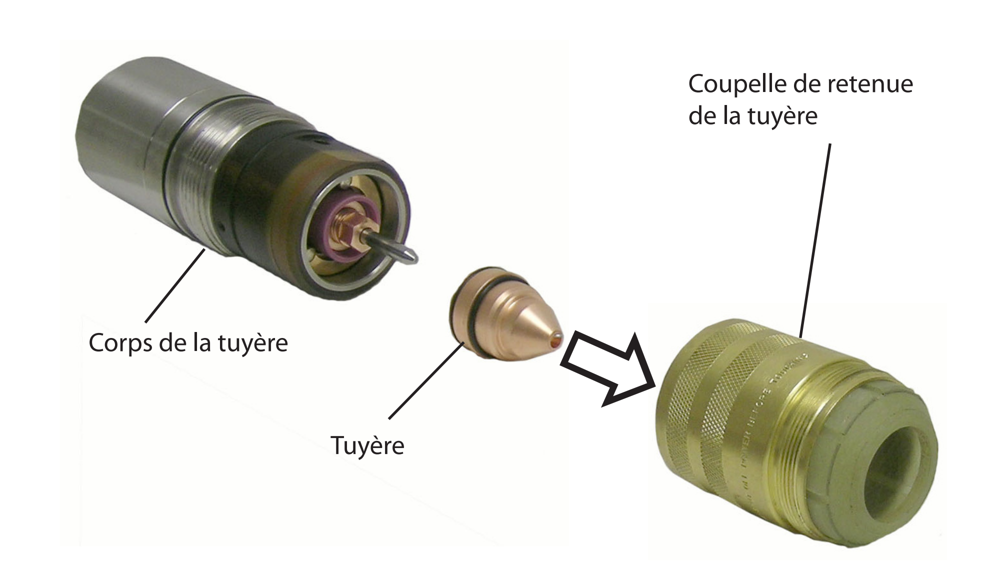

1. Remplacez le support de l'électrode dans le corps de la torche. L'extrémité hexagonale de l'outil de démontage du support de l'électrode se place dans la partie hexagonale du support.

2. Pour remplacer l'électrode, assemblez la pince, le support de la pince et l'électrode. Insérez l'ensemble de l'électrode dans l'outil de démontage prévu à cet effet et assurez-vous que l'électrode est en contact avec la base du trou de l'outil (l'électrode se mettra automatiquement en place).



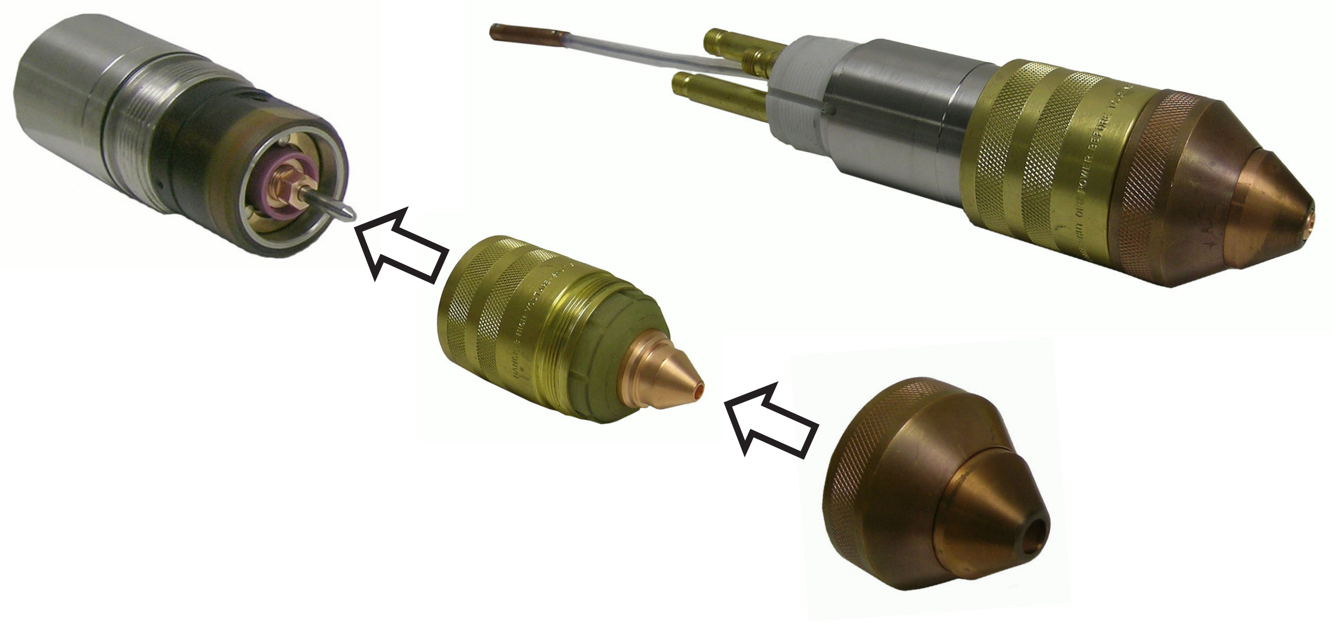


3. Vissez l'ensemble de l'électrode dans le sens des aiguilles d'une montre sur le corps de la torche. L'électrode sera correctement positionnée et serrée lorsque la pince se referme.




**REMARQUE :**

Durant l'assemblage, placez la tuyère à l'intérieur de sa coupelle de retenue et vissez l'ensemble coupelle de retenue/tuyère sur le corps de la torche. Ceci simplifiera l'alignement de la tuyère avec l'ensemble. La coupelle de l'écran et sa coupelle de retenue doivent être installées uniquement après l'installation de la tuyère et de sa coupelle de retenue. Sinon, les pièces ne seront pas correctement en place et des fuites peuvent se produire.



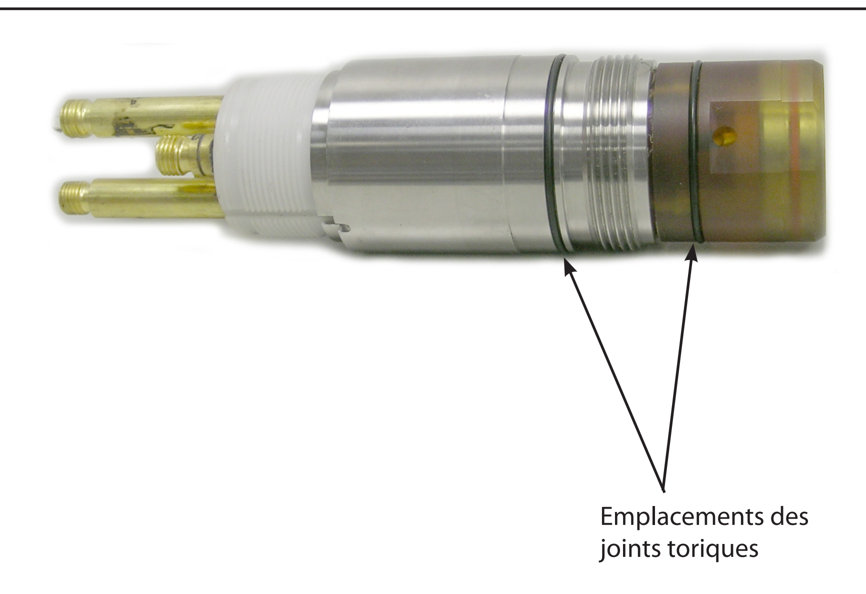
## 5.6 Corps de la torche

- Inspectez les joints toriques quotidiennement et remplacez-les en cas d'endommagement ou d'usure.
- Appliquez une fine couche de graisse au silicone sur les joints toriques avant d'assembler la torche. Ceci simplifie les démontages et remontages futurs nécessaires à l'entretien. Joint torique (1.61 I.D. X .070 BUNA-70A).

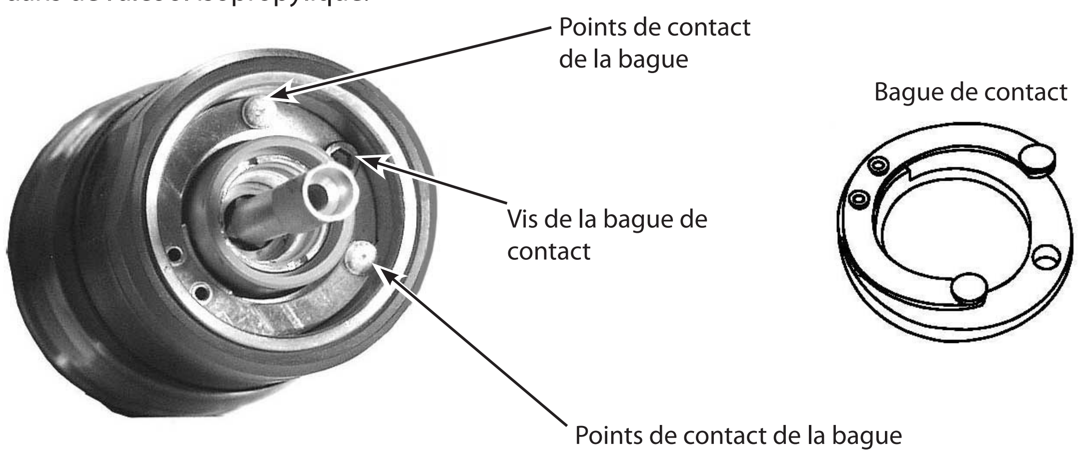
**AVERTISSEMENT**

**TOUTE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE !**

- Avant d'effectuer tout entretien de la torche : Placez l'interrupteur de la source d'alimentation en position d'arrêt (« OFF »)
- Débranchez l'alimentation principale.




- Nettoyez toute présence de graisse ou de saleté sur les contacts électriques ou sur les points de contact des bagues.
- Lors du remplacement de la tuyère, inspectez la bague. Nettoyez-la avec un bâtonnet coton trempé dans de l'alcool isopropylique.



## 5.7 Démontage et remplacement du corps de la torche

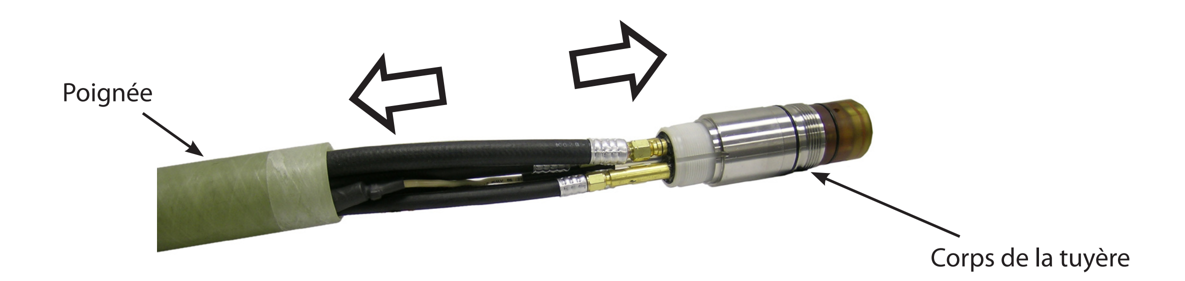
**AVERTISSEMENT**

**TOUTE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE !**

- Avant d'effectuer tout entretien de la torche : Placez l'interrupteur de la source d'alimentation en position d'arrêt (« OFF »)
- Débranchez l'alimentation principale.



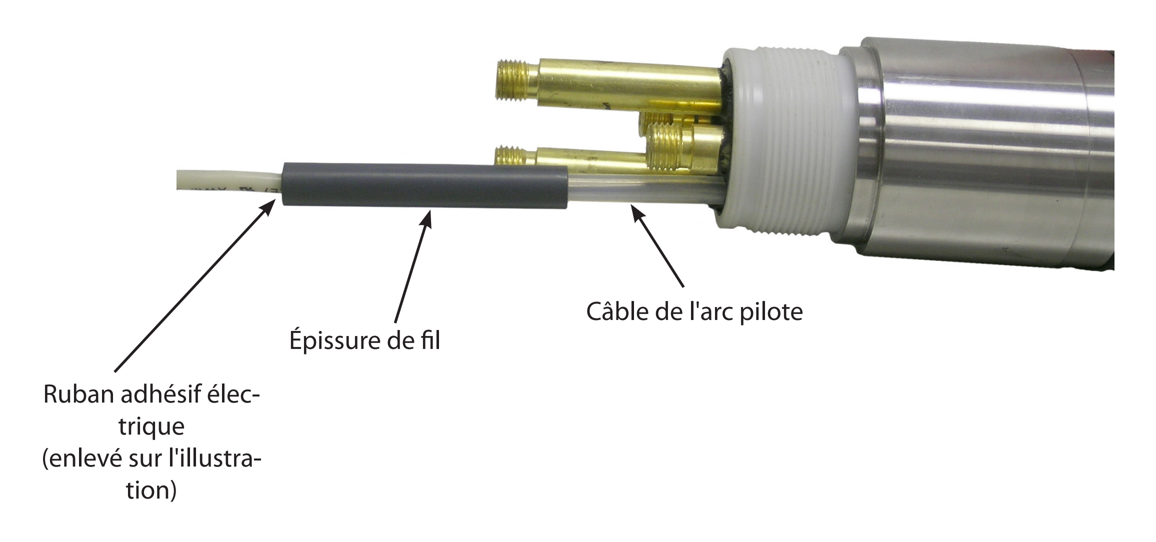
1. Relâchez le collier de serrage à vis sans fin de façon à libérer la gaine de la torche pour pouvoir retirer l'ensemble du câblage. Un dégagement de la gaine sur environ 17,7 cm (7 po) devrait être suffisant. Desserrez les vis n°10-32 à l'extrémité de la gaine pour que l'extension de la poignée en laiton soit libre de tourner lors du dégagement de la gaine. Dévissez la gaine de la torche et faites-la glisser vers l'arrière jusqu'à ce que le raccord de l'arc pilote soit visible.

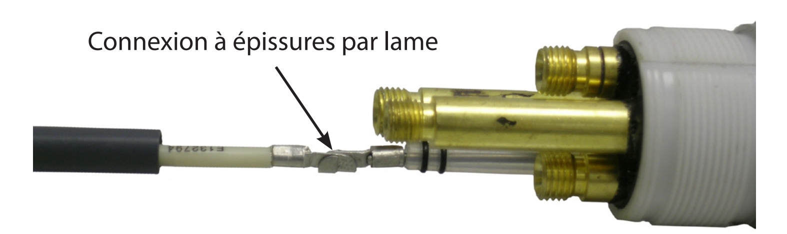


2. Dévissez les tuyaux de gaz et les câbles électriques de la tête de torche en utilisant des clés de 7/16 po (11,1 mm) et 1/2 po (12,7 mm). Débranchez les câbles d'alimentation enfilés sur les tiges les plus courtes à l'arrière de la torche. Remarquez qu'un de ses raccords est inversé.




3. Enlevez le ruban adhésif électrique situé à l'arrière de la pièce d'isolation en plastique gris se trouvant sur la connexion de l'arc pilote. Repoussez l'isolation vers l'arrière et dégagez les connecteurs à la lame.

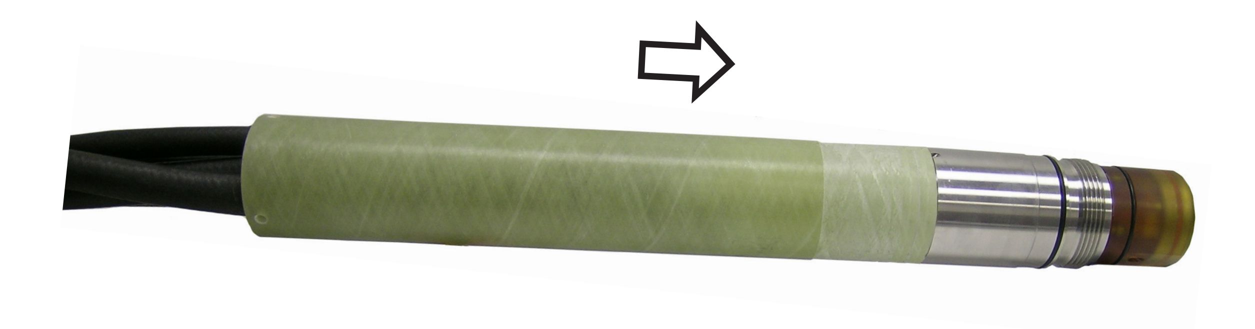


4. Pour installer une nouvelle tête de torche - branchez le câble de l'arc pilote et le câble d'alimentation principale en effectuant les étapes de déconnexion en sens inverse. Assurez-vous que les raccords de gaz et d'eau sont suffisamment serrés pour éviter les fuites, mais n'utilisez aucun produit d'étanchéité. Si le raccord à lame semble être lâche, serrez-le en appuyant sur les parties avec une pince à becs demi-ronds une fois l'assemblage terminé. Immobilisez l'isolation grise de l'arc pilote avec 10 enroulements de ruban adhésif électrique.




5. Faites glisser la poignée vers l'avant et enfilez-la fermement sur le corps de la torche.



## 5.8 Réduction de la durée de vie des consommables

### 1. Découpage de squelettes

Le découpage de squelettes (matériaux jetés au rebut après que toutes les pièces ait été enlevées d'une plaque). Leur suppression de la table peut raccourcir la durée de vie de l'électrode pour les raisons suivantes :

- Entraîne la torche à sortir de la pièce de travail.
- Démarrage sur les bords avec un arc pilote continuel. Augmentation importante de la fréquence de démarrage. Ceci est un problème principalement associé au découpage à l'$O_2$ et qui peut être évité en choisissant un tracé de découpe nécessitant un minimum de démarrages.
- Augmentation du risque que la plaque se détende en direction de la tuyère, entraînant ainsi un arc double. Cette réaction peut être minimisée par une attention particulière de l'opérateur et par augmentation de la distance de sécurité et réduction des vitesses de découpe.

Si possible, utilisez une torche OXWELD pour le découpage des squelettes ou travaillez avec la PT-36 à une distance de sécurité élevée.

### 2. Problèmes de contrôle de la hauteur

- Les « plongées » de torche sont généralement entraînées par un changement de tension de l'arc lorsqu'un contrôle automatique de la hauteur est utilisé. Ce changement de tension provient généralement de l'éloignement de la plaque par rapport à l'arc. Pour efficacement éliminer ces problèmes, désactivez le contrôle automatique de la hauteur et éteignez l'arc plus rapidement après avoir terminé la découpe sur une plaque qui tombe.
- Ces plongées peuvent également survenir au démarrage en cas de délai de déplacement excessif. Cette situation est plus fréquente avec des matériaux fins. Réduisez le délai ou désactivez le contrôle de la hauteur.
- Les plongées peuvent aussi être entraînées par un mécanisme de contrôle de la hauteur défectueux.

**3. Distance de sécurité trop faible durant le perçage**

Augmentez la distance de sécurité du perçage

**4. Démarrage sur les bords avec un arc pilote continuel**

Soyez plus prudent lors du positionnement de la torche ou démarrez sur un matériau d'essai à proximité.

**5. Relevage de la pièce à travailler**

La tuyère peut être endommagée si la torche rencontre une partie relevée de la pièce à travailler.

**6. Accrochage sur les éclaboussures de perçage**

Augmentez la distance de sécurité ou démarrez avec une spire de départ plus longue.

**7. Perçage non terminé avant le démarrage**

Augmentez le délai initial.

**8. Faible débit du liquide de refroidissement, Débit du gaz plasma élevé, Courant trop élevé**

Paramètres corrects

**9. Fuites du liquide de refroidissement dans la torche**

Réparez les fuites

### Procédure de vérification de fuite de liquide de refroidissement :

Les fuites de liquide de refroidissement peuvent provenir des joints d'étanchéité de l'électrode, du support de l'électrode, de la tuyère ainsi que du corps de la torche. Ils peuvent également provenir de fentes dans le matériau d'isolation de la torche, de la coupelle de retenue de la tuyère ou encore d'un câble d'alimentation.

Pour détecter les fuites de toutes origines, démontez la coupelle de l'écran, nettoyez la torche, purgez-la et déposez-la sur une plaque propre et sèche. En vous assurant que toutes les arrivées de gaz sont coupées, laissez le liquide de refroidissement circuler pendant quelques minutes et inspectez la présence de fuites éventuelles. Activez l'arrivée du gaz plasma et observez tout embrun au niveau de la sortie de la tuyère. En l'absence d'embrun, éteignez le gaz plasma, activez le gaz d'écran et observez la présence d'embrun dans les conduites du gaz d'écran situées dans la coupelle de retenue de la tuyère.

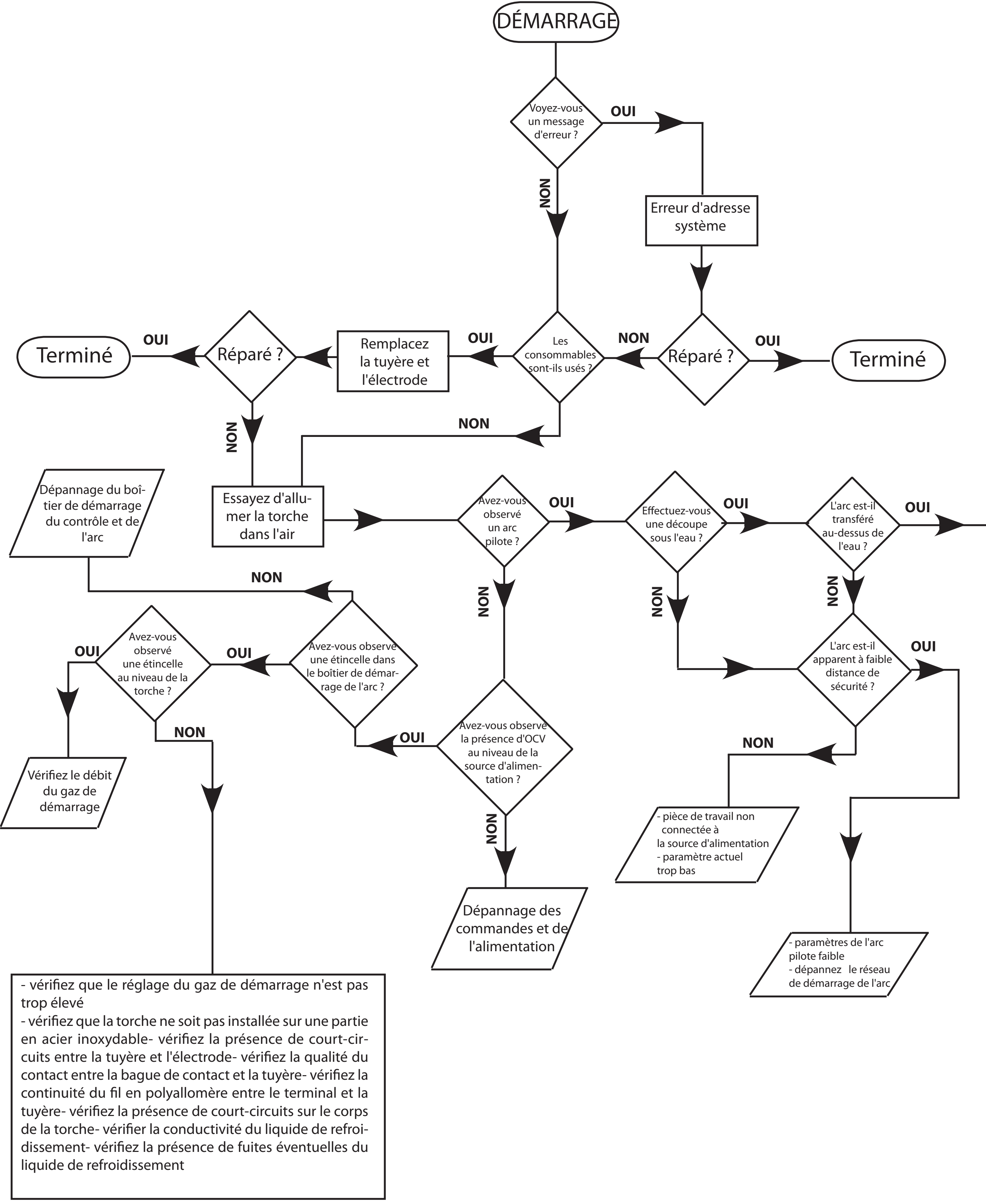
Si vous remarquez une fuite au niveau de l'orifice de la tuyère, enlevez et inspectez les joints toriques de la tuyère, de l'électrode et de son support. Vérifiez les surfaces d'étanchéité du support de l'électrode et la gaine de protection en inox de la torche.

Si vous suspectez la présence d'une fuite en provenance de l'électrode elle-même, vous pouvez installer une base de tuyère à deux pièces de 100 à 200 A pour PT-19XL sans bec de tuyère. Après la purge, activez le refroidissement à eau (avec le gaz désactivé) et observez l'extrémité de l'électrode. Si vous constatez l'accumulation d'eau à cet endroit, vérifiez qu'elle ne dégouline pas le long de l'électrode à partir d'une fuite au niveau de l'étanchéité du joint torique.

## AVERTISSEMENT

**S'il est nécessaire d'alimenter la source d'énergie pour activer le refroidissement à eau, il est alors possible d'obtenir des hautes tensions au niveau de la torche sans présence d'arc. Ne jamais toucher la torche lorsqu'elle est sous tension.**

# Problème : Impossible de démarrer



# Problème : Impossible de démarrer

